Seinem lieben Vater zum Namenstag 1950 Bernard

Vademecum

für

Naturaliensammler.

Vademecum

für

Naturaliensammler,

oder

vollständiger Unterricht

Säugethiere, Vögel, Amphibien, Fische, Käfer, Schmetterlinge, Würmer, Pflanzen, Mineralien, Petrefacte &c. zu sammeln, zu conserviren und zu versenden.

Von

Friedr. Wilh. Ludw. Suckow,

der Med. Dr., Vorsteher des großherzoglichen, naturhistorischen Museum zu Mannheim, der Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher, der mineralogischen Societät zu Jena, der Senkenberg'schen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Forst- und Jagdgesellschaft zu Dreyßigacker Mitgliede, und des landwirthschaftlichen Vereins zu Carlsruhe Correspondenten.

Mit 3 lithographirten Tafeln.

Stuttgart,
im Verlage von Paul Neff.
1830.

Vorrede.

Der Ueberblick der Gesammtorganisation bedarf nur zu oft der Anschauung, und aus diesem Grunde ist es nöthig, so viele Naturkörper zusammenzutragen, als immerhin möglich. Letzteres spricht sein Entkeimen, vermöge ausgebildeter Geistesfähigkeit in einer Periode des menschlichen Lebens, gewöhnlich im beginnenden Jünglingsalter, aus. Ernsthaftes Analysiren der Körper, reifes Nachdenken über natürliche Erscheinungen leiten auf das Untersuchen des innern Baues, und gründen durch diese Behandlungsweise das wahre Verfahren. Hiermit verbindet sich als natürliche Folge, die Neigung zu sammeln und Alles zusammenzutragen, was eine Gegend, in welcher man geboren ist, erzeugt. Es bilden sich Grundlagen zu Sammlungen, welche später zu schönen Kabinetten heranwachsen. Ein solcher Trieb ent-

wickelt sich mit reifern Jahren immer mehr, und derjenige, welcher mit Ernst und Liebe die Kräuterkunde behandelte, begann bei einem schönen Herbarium bald die Entomologie, brachte in wenigen Jahren eine bedeutende entomologische Sammlung zu Stande, suchte sich bald darauf mit den Mineralien bekannt zu machen, und gelang auch mit diesen zu gleichem Ziele. Erwähnte Zweige allgemein beliebt, sind nur Fragmente der Naturwissenschaft, und legen den Grund zur Behandlung des Ganzen. Gar bald erfolgt nach Vollendung der übrigen Zweige ein Ueberblick der Gesammtorganisation, welcher mit den physiologischen Erscheinungen verbunden, das Interessante heraushebt, und zu fernerem Nachdenken weckt. Von Naturkörpern, besonders der drei erst genannten Abtheilungen, werden wir täglich umgeben, und sie sind am leichtesten zu erhalten. Daher lasse man sich den Zeitaufwand mit den unbedeutenden Kosten, hinsichtlich der Zubereitung und des Aufbewahrens höherer Thiere, auch nicht gereuen, und versäume das Sammeln der Säugethiere, Vögel, Amphibien und Fische nicht. Je reichhaltiger eine Sammlung an Körpern wird, je treuer die Nachahmung und Erhaltung ihrer

Formen und Farben, desto mehr Werth hat sie für die Wissenschaft.

In dieser Hinsicht bearbeitete ich nicht nur Thier- und Pflanzenreich, sondern auch die Mineralien. Ein jeder wird eine Anleitung finden, wie Naturkörper zu behandeln sind. Einfachheit und treue Nachahmung organischer Formen sind bei Aufstellung natürlicher Körper vor Allem zu berücksichtigen. Je weniger Instrumente bei dem Zubereiten der Thiere und übrigen Naturkörper erforderlich sind, desto leichter wird man zum Zwecke kommen, welches sich auf naturhistorischen Reisen besonders bewährt.

Wer sich mit dem Ausstopfen der Thiere beschäftigen will, dem ist anzurathen, das Allgemeine der Osteologie und Myologie zu erlernen. Der Knochenbau ist das Gerüste des Thieres, die Muskeln sind bei der Bewegung und Formung des Körpers von großer Wichtigkeit. Da nun solche Theile aus dem zum Ausstopfen bestimmten Thiere herausgenommen, und durch andere Körper ersetzt werden, so bedarf man bei dieser mechanischen Arbeit so gut wie der Bildhauer bei Fertigung einer Statue die Kenntniß des Gerippes und der Muskeln. Aus diesem Grunde fügte

ich auch noch die Behandlung der Skelete hinzu, deren Sammlungen von anerkanntem Werthe sind, und durch wenige Uebung schneller und leichter erlernt werden, als das Ausstopfen und Aufstellen der Thiere.

Nicht am unrechten Orte wird auch die Behandlung der Früchte in Wachs seyn. Thiere, welche von Früchten leben, denen man ausgestopft eine Stellung geben will, als nähmen sie eben Nahrung zu sich, sehen gar täuschend aus, wenn sie Theile oder ganze Früchte vor sich haben, oder im Begriffe scheinen, darnach zu greifen. Außerdem ist in einer Saamen-Sammlung die Nachahmung solcher Früchte, welche nicht aufbewahrt werden können, durchaus erforderlich. Mit den in Weingeist gesetzten Exemplaren erreicht man nicht immer den Zweck; Form und Farbe leiden merkliche Veränderungen, wie alle andere Körper, welche einem solchen Medio ausgesetzt sind, und das Kostspielige hinsichtlich der Gläser und des Weingeistes macht nur zu oft den Wunsch rege, sich einer Methode bedienen zu können, Gegenstände der Art, so natürlich und unverändert als möglich, darzustellen. Derselbe Wunsch äußert sich auch hinsichtlich der Pilze und

Schwämme. Die Fertigung solcher Gegenstände ist leicht, das Auftragen der Farben nicht mühsam, kurz es bedarf wenig Zeit, um Arbeiten der Art zu beendigen.

Alle hier abgehandelte Gegenstände habe ich selbst praktisch getrieben, und theile das, was ich durch vielfältiges Versuchen erprobte und entdeckte, denjenigen mit, welche in dieser Hinsicht ihrem Verlangen Genüge leisten wollen. Kürze und Deutlichkeit sind hinreichend, nach dem Vorgetragenen zu arbeiten.

Auch glaube ich den in Schulen studirenden Jünglingen höherer Klassen eine Anleitung dargelegt zu haben, nach der sie naturhistorische Körper aller Art behandeln, und die müßigen Stunden, besonders die Zeit der Vacanzen, auf eine nützliche Art anwenden können. Ob man gleich früher das Erlernen der Naturwissenschaft leider für eine zeitverschwendende und entbehrliche Beschäftigung ansah, so trat sie doch mit voranschreitendem Zeitgeiste in ganz andere Verhältnisse, und die Erlernung derselben wird gegenwärtig so gut als eine lebende Sprache von einem jeden Gebildeten wenigstens in einem solchen Grade verlangt, daß er eine allgemeine Ue-

bersicht der bekanntesten Körper aller drei Naturreiche sich eigen machen muß. Demjenigen aber, welcher sich einem Fache besonders widmet, dem Arzte, Pharmaceuten, Oekonomen und Forstmanne bleibt sie unentbehrlich und eine gründliche Behandlung wird als erste Bedingung vorausgesetzt.

Mannheim, im October 1829.

Der Verfasser.

Erste Abtheilung.

Thierreich.

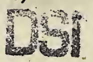
Erster Abschnitt.
Thiere höherer Organen-Bildung

Aeußere Gestalten und deren Berücksichtigung.

Der Habitus eines Thieres ist Ausdruck seine innern Natur, und stellt sich in so vielfältigen Formen dar, als die Bildungsfähigkeit der primären Gebilde es nur auszusprechen vermag. Die innere Struktur organischer Körper ist unzerrennbar an gewiße äußere Kennzeichen gebunden, da die innern Gebilde primärer, die äußeren secundärer Natur sind, und letztere in inniger Consequenz mit den innern Organen verkettet, keineswegs als etwas Ursprüngliches oder Wesentliches betrachtet werden können. Der Formenwechsel drückt sich wegen Mannigfaltigkeit in-

nerer Organe am auffallendsten in der Thierwelt aus, und da solches äußere Verhalten die Organisationen in den natürlichen Verkettungen bestimmen hilft, so ist ihre Erhaltung hinsichtlich künstlicher Behandlung von unverkennbarer Wichtigkeit. Sie fallen ohne viele Mühe äußerlich in die Augen, und verliehen schon Linné die Merkmale, auf welche er die Fundamentaleintheilung seines Systems, und die fernere Eintheilung in Classen ꝛc. baute. Sich aber ausschließlich auf das äußere Verhalten zu beschränken, entspricht nicht dem jetzigen Zeitgeiste, obgleich, dieser erwähnten Bequemlichkeit wegen, Linne's Methode bis auf den heutigen Tag noch viele Anhänger findet. Die gesammte Naturkunde machte in neuern Zeiten Riesenfortschritte, und die Zoologie durch die vergleichende Anatomie, der wir alles zu danken haben, erlitt eine totale Umwälzung. Auf solche Art in ein helleres Licht gesetzt, wird sie gegenwärtig nach andern Grundsätzen behandelt. Leider ist aber noch ein großer Theil der Zoologen, wegen Mangel anatomischer Kenntnisse gegen die vergleichende Anatomie, den Schlüssel der ganzen Organenschöpfung, und ferne, wie sich Spix *) auszudrücken pflegt: „daß in

*) dessen Geschichte und Beurtheilung aller Systeme in der Zoologie nach ihrer Entwicklungsfolge von Aristoteles bis auf die gegenwärtige Zeit (1810). S. 145.



unsern Zeiten Zoologie und Zootomie zu einem freundschaftlichen Vereine sich wechselseitig einverleiben, stellen sich diese vielmehr feindselig gegenüber, und beinahe ist man schon im Stande, den Triumph der Zootomie über die Zoologie für ein künftiges Zeitalter zu prophezeihen. Noch von Upsal aus wurde vorzüglich der alten Gewohnheit, die Thiere nach ihren äußern Beschaffenheiten zu beurtheilen, gehuldigt; aber nun beginnt in den Naturforschern zu Paris (und in Deutschland) eine ganz entgegengesetzte Richtung. Zwar fordert man hier die äußere Gestalt des Thieres zu kennen, aber die innere Struktur desselben ist es, wonach Alle über die Wesenheit des Thieres, über seinen Rang und seine Ordnung zu entscheiden sich beeifern. Es ist nicht zu läugnen, daß diese, von den Franzosen selbst so sehr angeregte Seite, an Thieren bisher so ziemlich vernachläßiget ward, und kaum merklich sich nach und nach zur Dämmerung emporhob. Aber nun sind ihre Vertheidiger schon so gereizt, daß sie sich beinahe kämpfend der andern Parthei gegenüberstellen; nur noch ein Jahrhundert, und wir werden die Thiere eben so gut nach ihrem Innern, als jetzt nach ihrem Aeußern kennen; ein Erfolg, welchen allein der Geist der Geschichte durch diese dualistische Richtung zu bezwecken gedenkt."

Um die Natur in ihrem individuellen Wirken zu erkennen, ist man genöthigt, den Gang der Einzelnheiten zu erkennen. Nirgends werden wir

sie aber besser darlegen können, nirgends wird sie sich uns deutlicher offenbaren und gleichsam ihr Innerstes zur Anschauung darbieten, als eben da, wo sie einzelne Organisationen und organische Theile hervorbrachte. Die niedern Thierformen, aus deren Zerstörung oder Auflösung die edlern emporstiegen, geben bei der Zergliederung den sichersten Leitfaden. Die Untersuchungen in bestimmten Zeiträumen leiten stufenweise zur Enthüllung der Organenbildung. Eine Zergliederung erläutert die andere, eine lehrt die fremden Organe und ihre Deutung in den andern kennen, eine beweist für die andere, weil alle Organe verschiedener Entwicklung sind. Kurz wir werden unwillkührlich genöthigt, wenn wir die Organe in ihren ersten Umrissen angedeutet sehen, und sie in der gesammten Thierreihe vergleichen, die Gesetze, nach denen die Stufenfolgen der Schöpfung bestimmt sind, auszusprechen. Daher müssen alle Organe in's Auge gefaßt, und die wesentlichen, so lange die Einheit durchblickt, nicht zum Grunde einer systematischen Aufstellung gewählt werden. Nur erwähnte Totalität aller Organe kann einen unterscheidenden Charakter verleihen.

Deshalb ist auch der äußere Habitus zu berücksichtigen, und Sammlungen, deren Gegenstände durch Kunst so behandelt wurden, daß sie die natürlichen Charaktere unentstellt an sich tragen, sind von vorzüglichem Werthe, welcher sich erst dann noch äußert, wenn bei Ueberschauung der anima-

lischen Schöpfung die innere Organenbildung zum Grunde gelegt wurde. Erst in neuern Zeiten erhob sich die gesammte Naturkunde zu dem Grade der Vollkommenheit, den sie gegenwärtig erreichte und mit diesem auch die Art und Weise natürliche Körper zu conserviren und aufzustellen. Schon bei dem Einsammeln müssen sie so beschaffen seyn, daß diejenigen Theile, welche die äußere Form und Farben darstellen, in reinem und unverletztem Zustande bleiben.

Ehemalige Behandlung Thiere zu conserviren.

Früher bediente man sich der Methode, die Thiere höherer Classe mit Fleisch, Knochen und Haut mumienartig zu trocknen; nahm ihnen zu diesem Zwecke die Eingeweide, öffnete durch den Gaumen den Hirnbehälter, entleerte ihn von dem Hirne, füllte die Höhlen mit Antiputrida, durchzog den Körper und seine Extremitäten mit Draht, stellte und trocknete sie anfangs in mäßiger zuletzt immer stärkerer Hitze, bis sie völlig erhärtet waren. Diese Methode verdient kaum einer Erwähnung, weil Thiere, auf dergleichen Art behandelt, gar bald von Insecten destruirt werden, die Gestalt nach dem Trocknen gänzlich entstellt, und an großen ein solches Verfahren nicht anwendbar ist.

Im siebzehnten und zu Anfange dieses Jahrhunderts löste man die Haut der Thiere vom

Fleische, letzteres von den Knochen, so daß das ganze Skelet in natürlichem Zusammenhange von der Haut umgeben ward, streute, nachdem der Körper mit einem Drahte, welcher die Körperlänge, und einem kürzern, der unter dem Brustbeine endigte, durchzogen war, mit gestoßenem Alaune, ungelöschtem Kalke, Tabacksasche und Pfeffer die Haut aus, schritt zum Ausstopfen und ersetzte durch eingebrachtes Werg alles herausgenommene Muskelfleisch. Zuletzt hob man mit einem Pfriemen die Augen aus, entleerte den Hirnschädel, indem man von einem Auge über die Schläfe hin die Haut aufschlitzte, und zurücklegte, den Hirnbehälter mit einem Messer öffnete, und das Hirn vermöge eines Federkieles oder kleinen Löffelchens ausnahm. Der leere Raum wurde gleich der Körperhöhle mit Conservirpulver ausgestreut mit Werg oder Baumwolle gefüllt und zugenäht.

Neben dieser Methode war noch eine andere üblich: nämlich die Haut der Knochen und des Fleisches zu entledigen, und einen Körper von Holz, gewöhnlich Rinden alter Fichten (Pinus sylvestris) hierzu anzuwenden. Der Körper wurde nach dem natürlichen geformt; Schenkel und Hals mit Drähten und Werg versehen, erstere an ihm eingesteckt und zuletzt die Haut zugenäht. Diese Behandlungsweise ist von keinem sonderlichen Werthe, weil die Thiere meistens eine unscheinbare Gestalt erhalten. Ja wir besitzen in dem hiesigen naturhistorischen Museo Vögel, deren Häute über Gypskör-

per, andere über Colophonium gezogen sind, wieder andere aus einer Körpermasse zusammengesetzte, denen man die Federn parthienweis aufleimte. Hinsichtlich ihrer Haltbarkeit verdienen sie wohl Erwähnung, da sie über 80 Jahre frei in Glasschränken stehend, unverändert blieben; allein Stellung und Gewicht verrathen das Zeitalter, in welchem sie geformt wurden.

Wider alle Erwartung übt man häufig noch heutzutage eine Art aus, den Vögeln eine Gestalt zu verleihen, welche zu dem unbeholfensten Verfahren gehört: nämlich den ausgenommenen Körper durch einen andern aus Heu geformten ersetzen zu wollen. Von solchen Figuren kann man sich leicht eine Vorstellung machen, das weitere verdient keiner Erinnerung.

Gegenwärtige Methode Thiere zu conserviren.

A. Instrumente.

Je einfacher man sich bei dem Arbeiten gewöhnt, desto weniger Instrumente sind nöthig, und dieses erleichtert allenthalben, besonders auf naturhistorischen Reisen. Eine mechanische Manipulation, wie Abziehen und Ausstopfen der Thiere, kann mit so wenigen Instrumenten betrieben werden, daß der Apparat sehr beschränkt ausfällt. Die nöthigen Stücke sind folgende:

1) Das Scalpell Tab. I. Fig. 8. In Ermangelung dieses ein scharfes Federmesser.

2) Eine größere Pincette Fig. 9. und eine kleinere Fig. 10. Erstere für größere, letztere für kleine Thiere. Wer reinlich arbeiten will, bedient sich dieser bei dem Abziehen der Häute, um sie hiermit zu fassen. Außerdem gebraucht man sie auch noch zum Einsetzen der Augen und Ergreifen sonstiger Kleinigkeiten.

3) Eine kleine und große Scheere.

4) Zangen.

a) Drahtzangen: eine mit runden und eine mit breiten Spitzen, oder einem sogenannten Froschmaule. Letztere ist auch noch zum Fertigen runder Glasscheiben, von denen die Glasaugen geschmolzen werden, unentbehrlich;

b) eine Beißzange zum Drahtkneipen u. dgl.

5) Ein kleiner Schraubstock oder Feilkolben, in welchen starker Draht bei dem Zuspitzen geschraubt wird, um ihn bequemer halten zu können; ebenso bedient man sich dessen bei dem Einschieben der Drähte in große Thiere.

6) Feilen; eine gewölbte und eine dreiseitige.

7) Pfriemen, Fig. 14.

8) Mehrere Bohrer von der Stärke einer Stricknadel bis zu der Dicke eines starken Federkiels, um die Löcher zu bohren, in welche die Fuß-

drähte auf den Aesten oder Brettchen gesteckt werden.

9) Eine kleine Säge. Dieß kann eine bequeme Baumsäge oder eine kleine Säge mit einem Holzgestelle seyn, welches von einem Seile gespannt ist.

B. Sonstiger Bedarf.

Große und mittlere Nähnadeln, Stecknadeln, Zwirn, Werg, Baumwolle, ein Vorrath aller Eisendrahtsorten, Conservirmittel, Glasaugen jeder Größe, Farben, Pinsel, Brettchen und Aeste.

Die Aeste müssen so gewählt werden, daß ihr Umfang die Füße eines Säugthieres oder Vogels bequem aufnimmt. Je baumartiger sie im kleinen sind, je mehr sie veralteten Baumstämmen ähneln, desto schöner kann man sie gruppiren. Man sucht gewöhnlich rissiges, mit Höhlen oder Löchern versehenes Gesträuche. Je verkrüppelter es gewachsen ist, je mehr Auswüchse und Tuberkeln hervortreten, desto gefälliger wird ein solches Piedestal. Nach Bedarf setzt man mehrere zusammen, nimmt den dicksten zum Stamme, dünnere zu Verzweigungen und wird in den Stand gesetzt, nachdem die Zusammenfügungen mit Flechten oder andern Moosarten überkleidet wurden, alte Stämme nachzuahmen. Gebirgige Gegenden, steinige Orte an denen Hecken oder kleine Stämmchen wachsen, sind reich an verkrüppeltem und krumm gewachsenem Astholze.

Außer den angeführten Gegenständen ist ein Dörrofen nöthig, in dessen Ermangelung größern Thieren der Backofen eines Bäckers, kleinern im Herbste, Winter und Frühjahre der gewöhnliche Zimmerofen, dient. Ein Dörrofen wird mit wenig Kosten auf folgende Art eingerichtet: entweder benutzt man einen Sparheerd dazu, indem man durch eine Röhre die Wärme in eine 4 — 5 Schuh hohe, 3 — 4 Schuh breite und eben so tiefe Kammer leitet, welche aus Backsteinen und Latten erbaut mit einer Thüre aus Sturzblech versehen ist, in welcher man vermöge einer in der Röhre angebrachten Klappe die Wärme steigern und mindern kann, oder man bedient sich eines Sparofens mit langen Zügen, in deren Mitte ein leerer Raum angebracht und mit einer Thüre verschlossen wird.

Beim Reisen beschränkt man sich auf mehrere Scalpellen nebst Pincetten, Werg, Baumwolle, Draht, Feilen, Conservirmittel, Näh- und Stricknadeln, Zwirn, Glasaugen aller Größen, so wie eines Pfriemens. Um die Häute zu erhalten ist dieß hinreichend. Die Augen werden sogleich eingesetzt und im Falle sie noch nicht gemahlt sind, die Iris nach der Farbe der natürlichen aufgetragen.

Conservirmittel.

Die Häute aller zum Ausstopfen bestimmten Thiere, werden vor dem Ausstopfen mit Conser-

virmitteln bestreut und eingerieben. Die Ingredienzien sind vielfältig; jeder wählt sie nach vorgenommener Prüfung. Alaun, als eins der wichtigsten darf keinem fehlen. Gewöhnlich wendet man ihn allein an. Wirksam zeigte sich Naumanns *) Mischung, nämlich zwei Theile an der Atmosphäre zerfallenen Kalkes und ein Theil gesiebter Tabacksasche, welchem Gemenge ich noch zwei Theile pulverisirten Alaun hinzusetzte. Der Kalk zieht das in der Haut enthaltene Fett und Feuchtigkeit an sich, der Alaun befestiget vermöge der Rigidität, welche er der Haut mittheilt, die Federn, und die Tabacksasche ist den Motten schon an und für sich zuwider. Bestreicht man nun noch Vögeln mit weichem Gefieder die innere Hautfläche am Kopfe, Steiße und den Flügeln mit Kienöl, so klebt das Pulver desto besser an und dient um so sicherer als Präservativ. Aeußerlich versieht man, nachdem das Thier völlig fertig und getrocknet ist, die unbefiederten Theile mit Kienöl und setzt sie unverzüglich in gut geschlossene Kästen.

Die Kästen läßt man von Tannenholz verfertigen, die Bretter in der Mitte durchschneiden, um mit der halben Dicke die gehörige Leichtigkeit zu bezwecken. Der Rand wird mit einer Falze, in welcher die Glastafel liegt, versehen, der Kasten inwendig mit weißem, der Boden mit grünem Papiere ausgeklebt und äußerlich eben-

*) Taxidermia pag. 15.

falls mit Papier überzogen. Letzteres verhindert das Springen des Holzes. Nun werden die Thiere eingesetzt, die geputzte Glasscheibe in die Fuge gelassen und mit fingersbreiten Riemen schwarzen Papiers so zugeklebt, daß jedes Eindringen der Insekten unmöglich wird. Die Größe der Kästen richtet man nach der Größe der Thiergattungen ein, damit man sie bei heranwachsender Vermehrung der begonnenen Sammlung allgemach in systematische Ordnung stellen kann. Für kleine Säugethiere, Vögel, Amphibien und Fische erhalten sie eine Größe, daß Männchen und Weibchen hinlänglich Raum finden und nicht zu nahe auf einander stehen, welches auch noch bei sogenannten Halbvögeln, Amseln, Drosseln und ähnlichen, beobachtet werden muß. Von größern Thieren wird jedes Individuum einzeln in einen solchen Glaskasten gebracht. Der üble Gebrauch ausgestopfte Thiere frei in Zimmer zu stellen oder ganze Genera in Schränken aufzubewahren, führt zum Verderben ganzer Sammlungen. Nur bedeutend großen Thieren kann man dieses widerfahren lassen, sie müssen aber während der Sommermonate öfters vom Staube und sonstigen fremden Körpern gereiniget werden. Große Amphibien und Fische überstreicht man mit einem Firniße aus Colophonium und Kienöl bereitet. Ersteres läßt man über gelinder Wärme in diesem Oele zergehen, bis es einem schwachen Bernsteinfirnisse ähnelt.

Ein angehender Sammler, welcher nicht im Stande ist, seine ausgestopften Thiere unter Glas in Kästen zu setzen, muß sie freilich dem freien Zimmerraume überlassen, und kann ein Conservirpulver zur Erhaltung der Häute anwenden, welches aus einem Theile Kobalt *) und zwei Theilen Alaun besteht. Ehe man die Haut ausstopft, wird das Innere mit Kienöl bestrichen, das Pulver aufgestreut, und im Falle eine Haut viel Fett enthalten sollte, noch drei Theile an der Luft zerfallenen Kalkes dazu gemengt. Säugthieren bestreicht man die Haut innerlich und äusserlich mit einer Auflösung von 1/4 Pfund gepulvertem Kobalt und 1/4 Pfund Alaun, welche in einem Maaß Wasser stark gekocht und durchgeseiht werden. Die Haare dürfen aber erst nach Beendigung des Ausstopfens, wenn das Thier aufgestellt ist, vermöge einer Bürste hiermit behandelt werden. Sind die Haare getrocknet, so lockert man sie mit einer trockenen Bürste wieder auf, und legt sie in gehörige Ordnung. Wagentheer bei mäßigem Feuer in scharfer Seifensiederlauge aufgelößt, bis das Ganze eine dicke Brühe wird, ist zwar eins der besten Mittel, kann aber nur an Säugethieren angewendet werden, weil es bei Vögeln, wenn auch nur die geringste Berührung mit den Federn statt findet, das ganze Gefieder verdirbt. Man bestreicht innerlich die Haut und

---

*) Taxidermia pag. 15 — 17.

bestreut sie mit Arsenik, Kobalt oder Sublimat, während man Mund und Nase mit einem Tuche zubindet, und nach geschehener Arbeit die Hände abwäscht.

Wer sich übrigens der angegebenen Conservirmittel nicht bedienen will, kann folgende Arsenikseife gebrauchen.

R. Arsenici albi pulver. Unc. III.
Hydrargyrii muriat. oxygenati Unc. II.
Camphorae Unc. I.
Saponis com. viridis Unc. XII.
D. ad olam.

Mit diesem Gemische wird die Haut innerlich vermöge eines Pinsels bestrichen.

Sind Thiere von Motten angegriffen, so setzt man sie schleunigst in einen Dörrofen, dessen Wärme alles, sogar die Eyer zum Absterben bringt.

Künstliche Augen.

Das Auge ist das Sprechendste jeder Physionomie. Je täuschender es nachgeahmt werden kann, desto lebhafter werden bei übrigens guter Stellung die Thiere. Die frühern Methoden sie aus schwarzem Siegellack, Knöpfen, Perlen u. dgl. zu fertigen, werden heut zu Tag wenig oder gar nicht mehr angewendet, da sie den Thieren kein lebhaftes Aussehen verleihen. Täuschend lassen sie sich aus Glas schmelzen. Die vielen Versuche, welche ich darüber anstellte, die vielen Glassorten, welche ich hierzu verwendete, das

Schleifen der geschmolzenen Augen, das Auftragen schöner Pupillen und Mahlen der Iris, gewährten mir Vortheile, welche ich hier beschreibe.

Um Glasaugen zu fertigen, holt man bei Glasern Abfälle schöner böhmischer Glastafeln, welche bei dem Schneiden als zöllige oder 2 — 3 Zoll breite Riemen abgeworfen werden. Gewöhnlich sind sie staubig und müssen erst rein geputzt werden. Solche Riemen fallen entweder von dünnen oder von dicken Glasscheiben. Erstere gebraucht man zu kleinen, letztere zu großen Augen. Hat man Gelegenheit, einen Glashändler zu treffen, so sucht man aus dessen Vorrath zerbrochener Gläser schöne crystallhelle Fragmente heraus, welche nur Wände von Trinkgeschirren seyn dürfen, da die Böden derselben wegen der bedeutenden Dicke beim Schmelzen zu viele Kohlen kosten. Die Glasriemen schneidet man mit einem scharfen Feuersteine nach beliebiger Größe zu viereckigen Stückchen, die sich gar leicht, als seyen sie mit einem Diamanten geschnitten, brechen lassen; auf gleiche Weise verfährt man mit den Fragmenten des Trinkgeschirres. Hat man mehrere Hundert aller Größen fertig, so beginnt man sie zu runden und Scheibchen zu formiren, welche Arbeit mit einer stumpfen Drahtzange leicht und bei weniger Uebung schnell bewerkstelligt wird. Ein solches Viereck wird mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand in einer etwas schiefen Richtung vom Gesichte abwärts gehalten und mit angegebener

Zange von der rechten Hand in Bewegung gesetzt, rund gezwickt, während die Glassplitter auf einen großen, untergelegten Bogen Papier fallen.

Diese Glasscheibchen werden nun auf folgende Art geschmolzen: Ein Kästchen von starkem Sturzbleche Tab. I. Fig. 4. ungefähr einen Schuh lang 8 Zoll breit, 1 Zoll hoch, mit einem flachen Deckel Fig. 5. versehen, welcher an allen Seiten über die Wände des Kästchens hervorsteht, und oben einen Griff hat, wird inwendig messerrückendick mit gepulverter Kreide belegt, diese geebnet und mit einem Kartenblatte festgedrückt. Die Kreide, welche das erstemal hierzu gebraucht wird, muß geröstet werden, weil sie noch Feuchtigkeit enthält und das Glas beim Schmelzen so voll Blasen zieht, daß die Augen nicht zu brauchen sind. Auf die geebnete Kreide setzt man jetzt die Glasscheibchen reihenweis, jedoch so, daß keins das andere berührt, sonst schmelzen sie zusammen und bilden eine unförmliche Masse. Ist der Boden des Kästchens voll, so setzt man den Deckel darauf.

Nun baut man einen Zugofen von Backsteinen, legt einen Boden Tab. I. Fig. 1. auf ihn, stellt man nach der Größe des Kästchens die Seitenwände Fig. 2. b. b., unterlegt allemal zwei zusammenstoßende Backsteine mit einem Ziegelstückchen Fig. 3. c. c., damit die Luft gehörigen Durchzug hat, bringt in die Mitte des Ofens zwei oder vier gleich hohe Klötzchen Fig. 2. d. d.,

welche ebenfalls von einem Backsteine geschlagen werden, füllt deren Zwischenräume einstweilen mit großen Kohlen, und setzt das Blechkästchen mit den vier Ecken so auf, daß es völlig wagerecht zu stehen kommt. Jetzt umlegt man es mit Kohlen, fährt so lange mit dem Auftragen derselben fort, bis es völlig gedeckt und der Ofen Fig. 3. e. voll ist, steckt die Kohlen an und wartet bis sie ein wenig niedergebrannt sind, um neue nachzulegen. In einer oder ein und einer halben Stunde fangen sämmtliche Scheibchen zu schmelzen an, erheben sich zu Halbkugeln, während welcher Zeit man durch geringes Lüpfen des Deckels an einer Seite des Kästchens nachsieht und das Feuer, wenn man sich von jener Form überzeugt hat, ablegt. Hüten muß man sich immer, den Deckel nicht zu hoch zu heben, weil durch den Beitritt der atmosphärischen Luft das schmelzende Glas schnell abgekühlt wird und anlauft, welches besonders an dem Crystallglase der Fall ist. Lohrer Glas ist am schwersten zu schmelzen und erfordert viele Kohlen. Um den Zweck leichter zu erreichen, darf das Kästchen nur 3 — 4 Linien hoch seyn, damit die Hitze desto compacter auf das Glas wirken kann. Sobald sämmtliche Scheibchen gehörig geschmolzen sind, läßt man alles erkalten, nimmt dann die Augen heraus und unterwirft sie einer dritten Manipulation, nämlich:

dem Schleifen. Hierzu bedient man sich entweder einer Maschine, oder schleift sie auf ei-

ner geebneten Kalk- oder Sandsteinplatte mit Zinnsand und Wasser, rauh, zuletzt auf einer Kupferplatte erst mit feinem Schmergel, dann aber mit Zinnasche und Trippel völlig glatt. Sind Augen zu hoch und dick bei dem Schmelzen ausgefallen, so werden sie auf der Steinplatte gehörig abgeschliffen, damit das Thier durch ein solches Auge nicht entstellt werde. Um übrigens leichter zum Zwecke zu kommen, und nicht so ermüdet zu werden, ist auf jeden Fall eine Maschine vorzuziehen. Diese kann man senkrecht oder horizontal einrichten, und durch einen Tritt oder eine Kurbel in Bewegung setzen. Das Ganze besteht aus einem großen Rade, welches vermöge eines Seiles, das in einer Furche seiner Peripherie läuft, eine kleine Spindel, die zum Schleifen bestimmte Blei- und Kupferscheibe, in Bewegung setzt. An ersterer wird rauh, an letzterer feingeschliffen, und jede Scheibe von der Axe der Spindel so aufgenommen, daß man sie nach Bedarf wechseln kann; deshalb ist jede in dem Mittelpunkt an einen hohlen Metallzapfen, der an die Axe der Spindel gesteckt wird, fest gemacht. Will man eine Glasschleife noch einfacher haben, so hält man sich zwei Räder, welche an eine eiserne mit einer Kurbel versehene Axe befestigt sind und in einem hölzernen Troge laufen, Tab. I. Fig. 6. 7. — Ein Rad, Fig. 7. a. ist von Sandstein, hält 8 Zoll im Durchmesser und einige in der Dicke; das andere b. von gleichem Durchmesser, ist eine Kupfer-

scheibe, und wird erst dann an die Axe geschraubt, wenn die Augen an ersterem rauh geschliffen wurden, um sie völlig zu poliren. In den Trog d. gießt man vor dem Schleifen ein wenig Wasser, damit die Flächen der Räder immer naß bleiben. Eine solche Schleife ist sehr bequem, mit wenig Kosten verbunden und kann auf jedem Tische gebraucht werden.

Das Mahlen der Augen erfordert eine stete Hand. Vor allem trägt man mit schwarzem Kutschenlacke, so wie ihn die Kutschenlackirer fertigen, eine scharfrandige zirkelrunde Pupille auf, welche leicht zu machen ist. Man schneidet einen ungebrauchten Federkiel, versieht ihn mit einem langen Schnabel, taucht ihn in den Lack um ihn gehörig zu füllen und berührt mit dem Schnabel der Feder den Mittelpunkt der geschliffenen Fläche. Sogleich läuft der Lack herab und bildet, während er das Glas berührt und sich zu einer Fläche ausbreitet, erwähnte Pupille. Um schnell zu arbeiten und in Kürze mit einem bedeutenden Vorrathe solcher Augen versehen zu seyn, setzt man sie mit den converen Flächen reihenweis auf eine ein Viertel Zoll dicke, weiche Lage von Töpferthon, den man auf einem hierzu bestimmten Brette ausbreitet. Mißlingt ein oder das andere Stück, so, daß die Pupille nicht in die Mitte der abgeschliffenen Fläche zu stehen kommt, oder zu weit auseinander fließt, so putzt man sie mit einem in Bereitschaft gehaltenen Stücke Leinwand oder

Löschpapier sauber ab, und sucht es durch einen neuen Versuch besser zu machen. Diese Pupillen sind nachdem die Witterung ist, innerhalb 24 Stun⸗ getrocknet, und jetzt trägt man mit einem Pinsel die Iris auf, welche durch feingeriebene Oelfar⸗ ben nachgeahmt werden muß. Wasserfarben brin⸗ gen die Wirkung hinsichtlich des lebhaften Blickes nie hervor, da sie nicht so durchdringend wirken, wie die von Oel ergriffenen Metalloxide. An manchen Amphibien und vielen Fischen zeigt die Iris eine Gold⸗ oder Silberfarbe. Statt der Farben trägt man Copal⸗Firniß leicht auf und belegt die Fläche nach Bedarf mit Gold oder Sil⸗ berschaum.

Erloschene Farben der Nasen, Schnäbel, Fleischwarzen, Kämme und kahler Körpertheile betreffend.

Das Trocknen der Thiere erlöscht (die schwarze Farbe ausgenommen) an kahlen Stellen, alles übrige Colorit mehr oder weniger. Farben ge⸗ hören mit zur Characteristik eines Thieres und dürfen im leblosen Zustande nicht fehlen. Sie müssen auf irgend eine Art wieder gegeben wer⸗ den, und zu diesem Behufe sind Wasserfarben al⸗ len übrigen vorzuziehen. Man trägt sie an der⸗ gleichen Stellen mit dem Pinsel auf, überstreicht sie nach dem Trocknen mit dickem Kienöle, dessen natürliche Beschaffenheit zuvor durch Verdünstung über gelinder Wärme in eine dickere Consistenz

versetzt wurde. Solcher Behandlungsart sind Nasen und Lippen der Säugthiere, Schnäbel und Füße der Vögel unterworfen; hingegen warzige Theile, Kämme und kahle Körperstellen werden mit Firniß, oder Gummiwasser überstrichen, die Farben trocken aufgepudert und nach dem Trocknen alle übrige nicht anklebende Farben abgeblasen. Vorsichtig wird man immer zu Werk gehen, wenn benachbarte Haare und Federn während des Auftragens solcher Farben gedeckt werden; denn nichts ist schwerer aus Haaren und Federn zu bringen, als ein Metalloxyd. Um reinlicher verfahren zu können, bedient man sich hierzu einer eigenen Röhre, mit der willkührlich auf alle Theile, ja sogar strichweis gewirkt werden kann. Ein vom Dreher gefertigtes Röhrchen Tab. I. Fig. 12. von der Dicke eines Federkiels oder etwas stärker, 3—4 Zoll lang, über der Mündung mit einem gezahnten Kamme ꝛc. versehen, auf welchem man mit dem Nagel des Zeigefingers hin- und herfährt, wird, nachdem es mit der erforderlichen Farbe in Pulverform gefüllt ist zum Zwecke angewendet. Man hält es dicht über dergleichen Stellen, macht erwähnte Bewegungen, welche die Farben genau auf die Orte stäuben, die sie erfordern. In Ermangelung eines solchen Röhrchens bedient man sich dünner Federkiele, welche hinten geschlossen, vorn schippenförmig zugeschnitten sind, und dicht hinter der Mündung mit grobem in Leinwasser getauchten Zwirn um-

wickelt werden, Fig. 13. Der Zwirn erhärtet und dient statt des Kammes, auf welchem man mit dem Zeigefinger dieselbe Wirkung hervorbringt, wie an dem Holzröhrchen. Federkiele jeder Art von den dicksten bis zu dünnern, lassen sich hierzu anwenden, und wohl wird man thun, für jede Farbe einen besondern zu halten, und ihn äußerlich mit der Farbe zu bezeichnen, welche er bei jedesmaligem Gebrauche enthalten soll.

Behandlung der Säugethiere.

Abstreifen der Haut.

Um dem Thiere die Haut abzustreifen, legt man es auf den Rücken vor sich hin, so daß der Kopf zur linken, das Hintertheil zur rechten Hand gerichtet ist. Sind es schmale Thiere mit hervorstehender Brust, so müssen sie beiderseits unterlegt werden, damit sich der Körper während des Schneidens und Abziehens nicht auf die eine oder andere Seite neigt, und die Arbeit erschwert. Hierzu bedient man sich kleiner Unterlagen von Holz u. dergl. Nun theilt man die Haare vom Halse an, über die Brust, den Unterleib bis zur Schambein-Vereinigung, setzt das Messer vor dem Brustbeine auf dem Halse ein, zieht es in gerader Richtung nach der Theilung der Haare bis zur erwähnten Stelle und öffnet vermöge dieses Schnittes die Haut. Gewöhnlich läßt sie sich leicht von

den Muskeln lösen, welches bei jungen Thieren besser als an ältern vor sich geht. Man hüte sich aber durch zu starkes Ziehen eine Ausdehnung zu bewirken, welche von einem Layen nicht sogleich wieder in Ordnung gebracht wird, und die Ursache so vieler Monstrositäten ist. Nun ergreift man die eine Hälfte der Haut, löst sie von dem Körper bis zum Rücken sauber ab, und belegt den Rand mit einem Streifen Papier, damit die hervorstehenden Haare nicht verunreiniget werden. Auf gleiche Weise verfährt man mit der entgegengesetzten, indem das Thier in eine umgekehrte Lage gebracht wurde. Ist durch das Abziehen der Haut gehöriger Raum entstanden, so schreitet man zu dem Ablösen der Glieder: zuerst an die vordern Extremitäten, trennt die Schulterblätter vom Rücken, an Thieren mit Schlüsselbeinen das Schulterblatt von jenem, geht zu den hintern Extremitäten über und löst die Oberschenkel aus den beiden Pfannen des Beckens, durchschneidet endlich den Hals und beginnt mit dem Abstreifen des Körpers und Schwanzes. Auf diese Art hat man beträchtlichen Raum erhalten, die Extremitäten zu bearbeiten, zieht eine nach der andern hervor, befreit sie von den Muskulaturen, läßt die Knochen in der Haut, an den vordern auch noch die Schulterblätter und macht sich zuletzt an Hals und Kopf, welche Theile gleich den übrigen gesäubert werden müssen. Hat man große Thiere vor sich, z. B. aus dem Pferde-, Hirsch-Antilopengeschlechte,

und noch größere, so wird die Haut der Extremitäten an der innern Seite, bis zu den Fußwurzeln aufgeschlitzt um die beträchtlichen Muskulaturen desto leichter ausnehmen zu können. Ist der Kopf bis zu den Augenrändern beider Augen abgezogen, so wird der Hals vom Kopfe getrennt, der Kopf seines Fleisches entledigt, das Hirn durch das Hinter-Hauptloch, welches man durch Ausschneiden und Auskneipen mit einer Zange vergrößert, herausgenommen, und mit einem der beschriebenen Conservirmittel über und über eingestreut, der Hirnbehälter mit Werg ausgefüllt und die dem Kopfe genommenen Muskeln durch Werglagen ersetzt. Man zieht nun die umgestülpte Haut vom Kopfe wieder zurück, sucht aber jede unnöthige Ausdehnung in die Länge zu verhindern, weil sie immer von schlimmen Folgen ist. Endlich hebt man die Augen aus, bei kleinen Säugethieren mit einem Pfriemen, bei größern faßt man vermöge einer Pincette ein Augenlied, und schneidet mit dem Messer den ganzen Augapfel aus der Augenhöhle heraus, vereiniget sie von der noch darin befindlichen Thränendruse, dem Fette und sonstigen gebliebenen Theilen, streut die ganze Höhle mit Conservirpulver aus, und füllt sie mit Baumwolle, während man die Augenlieder gehörig zu formen sucht. An dem vordern Theile des Gesichtes wird für jetzt noch nichts gemacht, man müßte denn auf Reisen seyn, um die ganze Haut schnell zu erhalten. Hier löst man, wie es spä-

ter nach dem Ausstopfen und Aufstellen eines Säugethieres geschieht, Ober- und Unterlippe von den Knochen, reinigt sie gehörig, streut sie gleich allen übrigen Theilen mit Conservirpulver ein, schiebt dünne Werglagen unter, stopft die Nasenlöcher aus und näht, wenn das Thier den Mund geschlossen haben soll, beide Lippen zusammen, oder befestigt jede Lippe, wenn der Mund offen gehalten wird um die Zahnbildung zu zeigen, mit Stecknadeln zwischen die Zähne, damit sie sich nicht verziehen können, und nimmt sämmtliche Nadeln nach dem Trocknen wieder heraus. Auf solche Weise behält der Kopf seine natürliche Form und Vortheile der Art, werden einem Jeden Genüge leisten, welcher diese Theile anders behandelt und nicht zum Zwecke gelangen konnte.

Gehörnten Thieren kann man die Halshaut nicht über den Kopf ziehen. Sie wird bis zur Vereinigung der beiden Unterkieferäste oder zur Mitte des Unterkiefers geöffnet und alles herausgenommen, was der Fäulniß nicht widerstehen kann. Hörner und Geweihe auf dem Stirnbeine abzusägen, und alle übrige Knochentheile dem Kopfe zu entziehen, ist nicht rathsam, weil nichts schwerer ist, als die natürliche Kopfform nachzuahmen. Das Gewicht und der Druck solcher Organe, wie Hörner und Geweihe, werden mit eintretender Spannung der Haut den Kopf so mißstalten, daß er keine Aehnlichkeit früherer Form gewährt. Der Knochenbau muß hier so gut wie

in den Extremitäten sorgfältig beibehalten werden. Gewöhnlich erhält man aber Häute solcher Thiere gegerbt und alle Knochen herausgenommen. In diesem Falle hilft man sich mit einem skeletirten Kopfe eines gleichen Thieres, oder im Falle ein solcher nicht zu haben ist, mit einem ähnlichen derselben Gattung. In dem naturhistorischen Museo zu Mannheim fand ich zwei gegerbte Häute von Antilopen und eine von einem Zebra. Den drei Stücken mußte auf erwähnte Art nachgeholfen werden, um die Kopfformen herzustellen. Das Zebra erhielt einen Pferdeschädel, die Antilopen Hirschköpfe, denen man die Geweihe abnahm.

Ausstopfen.

Eine auf solche Art behandelte Haut ist nun zum Ausstopfen fertig. Man bestreut und reibt sie auf der innern Seite mit Conservirpulver, stülpt die Extremitäten um, verfährt hier auf gleiche Weise, richtet die dem Thiere passenden Drähte zu, nämlich vier für die Extremitäten und einen, welcher die Körperlänge vom Kopfe bis zum Schwanze durchzieht. Jeder Draht muß einige Zoll länger seyn, als es die natürliche Länge der Füße und des Körpers fordert, damit man das Thier an den herausstehenden Fußdrähten auf ein Brett oder einen Ast stellen, an dem hervorstehenden Körperdrahte dem Körper die gehörige Länge geben und den Kopf richten kann. Sämmt-

liche Drähte werden gerade gebogen, an einem Ende spitz, am andern stumpf gefeilt, geglüht und eingestoßen. Zuerst macht man sich an die Füße. Ein Draht wird, nachdem mit einem Pfriemen zwischen Haut und Knochen vorgebohrt wurde, durch die Sohle eingesteckt, ein wenig vorgeschoben, so daß man seine Richtung wahrnehmen kann. Jetzt umwickelt man die Knochen gedachter Extremität so lange mit Werg, bis die herausgenommenen Muskulaturen ersetzt sind, beachtet aber das Verhältniß genau um die natürliche Form zu bewirken. Nach Beendigung dieser Arbeit schiebt man den Draht weiter und zieht die Haut darüber her. Es ist einerlei, ob mit den Hinter- oder Vorderfüßen angefangen wird. Die Schulterblätter werden ebenfalls so umwickelt, aber flach gehalten; der Körperdraht Tab. II. Fig. 17. a eingesetzt, so daß seine Spitze durch den Kopf geht und das Stirnbein durchbohrt, während das stumpfe Ende an die Basis des Schwanzes zu liegen kommt. Langschwänzige Thiere bedürfen noch eines besondern Drahtes, welcher mit Werg umwickelt in den Schwanz geführt und am Körperdrahte Fig. 17. b. angebunden wird. Die Drähte der Extremitäten werden an den Spitzen umgebogen Fig. 17. c. d. und an den Körperdraht festgebunden. Der Körper gewann nun schon so viel Haltung, daß man am Kopfe anfängt auszustopfen, füllt allgemach den Hals mit klein geschnittenem Werge, stopft es vermöge eines Drah-

tes Tab. I. Fig. 11. den man hierzu gefertiget hat fest und beginnt mit dem Zunähen der Haut. Ist eine Strecke, bei kleinen Thieren ungefähr ein Zoll, bei größern mehrere Zolle genäht, so muß noch Werg nachgestopft werden, damit die Rundung der Körpertheile, das natürliche Verhältniß und die gehörige Festigkeit hervorgebracht werden. Hiermit fährt man bis zu den vordern Extremitäten, bringt in den Körper leicht geballte Werglagen, unterschiebt vorzüglich den Körperdraht, damit er der Rückenhaut nicht zu nahe kommt und fährt fort zu nähen, bis die Brust beisammen ist. Diese wird durch Nachschieben neuer Werglagen geformt, welches auch mit dem Unterleibe geschieht, während man ihn ebenfalls zunäht. Das Thier ist nun ausgestopft, der Körper wird gehörig gelegt, so daß er die Stellung in groben Zügen ausdrückt, bleibt dann eine Weile unberührt, bis die Haut anzog und aufgestellt werden kann.

Aufstellen.

Hierzu bedient man sich eines Brettchens oder im Fall die Thiere klettern, steigen u. s. w., eines Astes, mißt die Entfernung der Füße, bohrt vier Löcher, setzt die hervorstehenden, stumpfen Drahtenden der Füße in dieselben ein und verkeilt sogleich die Löcher mit kleinen Hölzchen, damit das Thier feststehe. Nun befestigt man das Brett oder den Ast auf dem Tische, um bequem und ungehin-

dert arbeiten zu können, richtet alle Theile, drückt Kopf und Hals zurück, kneipt den hervorstehenden Draht mit einer Zange dicht am Stirnbeine ab, zieht den Kopf über das stumpfe Ende hervor, verbirgt das Loch, welches die Drahtspitze verursachte und beendigt die Kopfform an allen Theilen, wo es nur nöthig ist nachzuhelfen, geht dann an die übrigen Körpertheile, legt die Haare in Ordnung und unterstützt die Ohren innerlich mit steifem Papiere, damit sie nicht während des Trocknens einschrumpfen oder eine falsche Richtung annehmen können. So wird das Thier einige Tage gelinder, nach und nach aber stärkerer Wärme ausgesetzt, bis die Haut völlig hart geworden ist, worauf man die Glasaugen einsetzt, und es sogleich unter Glas in einen Kasten bringt.

Ausstopfen und Stellen kleiner Säugethiere gehört zu den leichtern Manipulationen. Hingegen große, besonders solche, deren Häute gegerbt und aller Knochen beraubt sind, erfordern einen geübten Arbeiter. Häute der Art haben sich durch das Gerben beträchtlich verlängert und sind nach allen Richtungen beträchtlich auseinander gedehnt. Man hat demnach nichts vor sich, als die äußere Körperdecke, deren Theile mühsam zu formen sind. Gute Zeichnungen und treue Conturen erleichtern zwar die Arbeit, hat man aber nicht skeletirte Köpfe bei der Hand, mit denen man sich bei dem Kopfformen helfen kann, so bleibt es immerhin eine mißliche Arbeit, die selten

dem Verlangen entsprechen wird. Eine solche Haut wird so lange ins Wasser gelegt, bis sie in allen ihren Theilen erweicht ist, dann herausgenommen, auseinander gelegt, das Maaß zu den eisernen Stangen genommen und diese zugerichtet. Nachdem sie der Haut eingesetzt wurden, geht man an das Ausstopfen und Formen, zuerst an die Füße, dann an den Kopf, Hals und Körper, verfährt übrigens wie früher auch, nur muß während des Nähens so großer Thierhäute mit einem Pfriemen vorgestochen werden. Daß aber hier mehrere Arbeiter zugleich erforderlich sind, versteht sich wohl von selbst, denn der zunehmende Umfang und das Gewicht des ausgestopften Thieres überwältigen den einzelnen, welcher daran arbeitet.

V ö g e l.

Behandlung derselben vor dem Abbalgen.

Die zum Ausstopfen bestimmten Vögel wurden entweder gefangen, oder geschossen. Erstere sind gewöhnlich die reinlichsten, letztere bedürfen gar oft, wegen des aus den Schußwunden hervorquellenden Blutes einer Reinigung und Wiederherstellung des Gefieders. Man bedient sich hierzu eines in lauwarmes Wasser getauchten Schwämmchens, bestreicht die beschmutzte Stelle nach der

Richtung der Federn so lange, bis aller Schmutz weg ist, und das Schwämmchen bei dem Ausdrücken kein gefärbtes Wasser mehr von sich gibt. Die abgewaschene Stelle wird um sie schneller zu trocknen mit feinem Haarpuder, oder gestoßener Stärke oder auch pulverisirter Kreide dick eingestäubt. Blutet die Wunde noch fort, so stopft man das Loch der Haut mit Werg zu. Sobald die Federn getrocknet sind, wird der aufgetragene Puder mit einem dicken, aber trockenen Pinsel wieder abgestäubt und das Gefieder in gehörige Ordnung gelegt. Es steht nicht in der Willkühr des Jägers solche Blutungen zu verhindern, aber das Gefieder nach dem Schusse in regulirter Lage zu erhalten. Diesem zu Folge muß jeder todte Vogel, gefangen oder geschossen, sogleich in eine steife Tüte von Schreibpapier, mit dem Kopfe unterwärts gerichtet, gesenkt werden. Gefangene Vögel im Garne, in Schlingen, auf Kloben u. s. w. wenn man sie noch lebend findet, werden sogleich erstickt, welches auf folgende Weise geschieht: man ergreift den Vogel an den Seiten der Brust unter den Flügeln, und drückt ihm mit Daumen und Fingern die Brust so zusammen, daß es ihm immer schwerer wird zu respiriren und er zuletzt stirbt. Bei kleinen Vögeln ist gelindes Drücken hinreichend, bei größern muß es stark und anhaltend verrichtet werden, und an sehr großen bedient man sich der zwei Fäuste, indem sie mit solchen von oben herab unter den Flügeln gepackt werden,

während ein Gehilfe das Thier beim Kopfe hält. Ist aber der Vogel stark, so reicht ein solches Drücken noch nicht hin, die beiden angelegten Fäuste müssen durch Hülfe der Knie, zwischen welchen man das Thier hält, unterstützt werden. Will man sich dieser Art nicht bedienen, so strangulirt man sie mit einer Leine, macht diese zu einer Schlinge, bindet das vordere Ende an einen festen Gegenstand, hält das andere in der Hand und zieht sie, während der Vogel mit dem Halse von der Schlinge gefaßt wird, so lange zu, bis er erstickt. Vögel, welche nach dem Schusse in's Wasser fallen, läßt man an der Luft ohne etwas an den Federn zu machen, trocknen, und legt dann erst die Federn gehörig in Ordnung. Solche, welche lange in Käfigen gehalten wurden, haben gewöhnlich zerstoßene und verstümmelte Schwung- und Schwanzfedern. Sie können nicht zum Ausstopfen gebraucht werden. Leichter sind diejenigen herzurichten, welche von ihren Excrementen entstandene Zeichen der Unreinlichkeit an sich tragen. Man gebraucht nichts als frisches Wasser und ein Schwämmchen. Verdrießlich ist hingegen das Reinigen der Federn vom Vogelleime an Vögeln, welche auf Leimruthen gefangen wurden. Waschen mit Alkohol löst zwar den Vogelleim von den Federn, sie werden aber nie so rein, daß sie ihr natürliches Ansehen erhalten. Sind übrigens die Federn nicht stark davon ergriffen und der Vogelfänger befreit die Vögel schnell von den Leimru-

then, so kann man auch diese zum Ausstopfen gebrauchen.

Abbalgen der Haut.

Wie man die Säugethiere zum Abziehen der Haut quer vor sich hinlegt, verfährt man auch mit den Vögeln. Der Vogel wird gleich jenen auf den Rücken gelegt, Kopf nach der Linken, Schwanz nach der Rechten gekehrt, die Federn vom Kropfe an, über die Brust zur Mitte des Unterleibes der Länge nach getheilt, das Messer auf dem Kropfe eingesetzt, und mitten in gedachter Furche bis zum Unterleibe gezogen, um die Haut zu öffnen. Ist dieser Schnitt sauber vollbracht, so faßt man erst die Hälfte der Haut, welche einem zunächst liegt, löst sie bis unter die Flügel, legt einen Streifen weiches Papier an den Rand, damit die Federn nicht an das Fleisch kleben und sich beschmutzen, dreht den Vogel auf die entgegengesetzte Seite, verfährt hier eben so und bringt ihn wieder in die alte Lage. Jetzt beginnt man mit dem Ablösen der Glieder, schneidet erst den nächsten Unterschenkel, während man sich gehörigen Raum verschafft, und den Schenkel etwas hervorschob, an dem Kniegelenke durch, zieht ihn aus der Haut hervor, welche man mit den Fingern abstreift, und die Muskeln mit dem Messer von dem Knochen löst. So gereiniget, wird er wieder zurückgeschoben. Hierauf löst man den Oberarm derselben Seite aus dem Armgelenke

des Schulterblattes, wendet den Vogel auf die andere Seite und verfährt hier eben so. Der Rumpf nur noch mit dem Halse verbunden, wird durch eine Scheere, bei großen Vögeln mit einer Zange von jenem getrennt, indem man zuerst die Haut vorsichtig um ihn trennt, damit sie nicht mit ergriffen und durchgeschnitten werde. Den Körper ergreift man mit der linken Hand in der Gegend der Brust, hebt ihn auf, schlägt die Haut nebst den gelösten Flügeln und Hals etwas um und zieht sie, während man mit einem Nagel der rechten Hand nachhilft, bis zu den Schwanzbeinen, ab. Bei vielen Vögeln ist die Haut auf dem Rücken so dünne, und mit ihm so zusammenhängend, daß es schwer wird, sie von ihm zu trennen. In diesem Falle verfahre man behutsam, und hüte sich vor Ziehen und Zerren. Gewöhnlich ist eine schwache Nachhülfe mit dem Nagel des Zeigefingers hinlänglich, den Zweck zu erreichen. Das letzte Steißbein wird, nachdem man die Haut vom Rumpfe getrennt hat, aus den Kielen der Schwanzfedern geschnitten, der Mastdarm mit einer Scheere durchgezwickt und der Körper völlig frei, bei Seite gelegt.

Nach dieser Arbeit schreitet man zum Reinigen der Flügelknochen, ziehet den Oberarm hervor, dessen Haut besonders an Raubvögeln nicht so leicht, wie an den übrigen Körpertheilen abgeht, fährt bei kleinen Vögeln über den Ellenbogen bis zur Handwurzel fort, säubert die Knochen

von den Muskeln, zieht die Haut wieder darüber her, und legt Schwung- und Flügelfedern sogleich in Ordnung. An größern Vögeln (von der Größe der Amseln bis zu den größten), streift man innerlich den Oberarm nur bis zum Ellenbogen, benimmt ihm die Muskeln und behandelt den Vorderarm von außen. Man schneidet ihn von der gegen die Seite gekehrten Fläche bis zur Handwurzel auf, legt die Hand beiderseits zurück, faßt mit einer Pinzette eine Parthie Muskeln um die andere und schneidet sie nebst Sehnen aus. Der leere mit Conservirmittel ausgestreute Raum wird nur bei ganz großen Vögeln mit etwas Werg belegt, die Haut übrigens nicht zugenäht sondern nur zusammengelegt.

Vor oder nach dem Skeletiren des Vorderarmes geht man an das Abziehen des Halses und des Kopfes, faßt mit der linken Hand den Kopf, mit der rechten den Stumpf des Halses, und drückt Hals, Schlund und Luftröhre aus der Haut hervor, ergreift nun die Theile mit der linken Hand, und zieht mit der rechten die Haut über den Kopf bis zu den Augen. An dem Hinterhaupte wird der Hals abgeschnitten, der Kopf seiner Muskeln entledigt, das Hinterhauptloch durch Schneiden oder Auszwicken mit einer Zange vergrößert, das Hirn mit einem Federkiele oder Löffelchen herausgenommen, der ganze Kopf mit Conservirpulver eingestreut, und die Hirnhöhle mit Werg gefüllt. In diesem Zustande wird der Kopf wieder zurück-

geschoben, und die Federn sogleich in Ordnung gelegt. Zuletzt zieht man die Augen mit einem Pfriemen aus, schneidet den Gaumen aus um bequemer zu den Augenhöhlen gelangen zu können, streut sie gleich dem Kopfe mit Conservirpulver ein, füllt sie mit Baumwolle und beschäftiget sich endlich mit dem Runden und Formen der Augenlieder. Diese müssen bei dem Reinigen wohl in acht genommen werden, daß man sie mit dem Messer nicht verletzt oder zerreißt, sonst werden die Augenlöcher im getrockneten Zustande widernatürlich groß.

Vögel, deren Köpfe so dick sind, daß bei dem Abstreifen die Halshaut nicht darüber gezogen werden kann, müssen an diesem Theile anders behandelt werden. Man nimmt von dem Halse so viel heraus, als sich in der Gegend des Kopfes ergreifen läßt, schneidet dann von außen das Genick einen bis 1 1/2 Zoll lang auf, ziehet die Haut von beiden Seiten ab, streift sie über den Kopf bis zu den Augen, nimmt den übrigen Halstheil vom Hinterhaupte, verfährt mit dem Kopfe wie bei den andern Vögeln, und nähet, nachdem Alles geschehen ist, die Haut wieder sorgfältig zusammen.

Die Häute der Wasservögel enthalten in der Regel ungemein viel Fett. Dieses wird, wenn es mit dem Messer nicht weiter mehr losgebracht werden kann, durch Reiben mit Kleie so lange behandelt, bis es von der Kleie aufgenommen und

der Balg gesichert ist, bei dem Trocknen kein Fett in die Federn gehen zu lassen. Denn dieser letzte Umstand welcher sich in starker Wärme gar leicht ereignet, verdirbt das ganze Gefieder. Es erhält eine gelbe höchst widrige Farbe, und das ausgestopfte Thier wird nachher gar bald der Köder der Motten.

Ausstopfen.

Das Ausstopfen der Vögel erfordert Genauigkeit und viele Uebung. Die häufigen Mißstaltungen, welche man in Sammlungen findet, sind Arbeiten ungeübter Künstler, und die vielen Abbildungen, Nachahmungen solcher mißrathenen Formen, denen der Zeichner aus Unkunde keine natürliche Stellung zu geben vermochte. Die Hauptsache ist genaues Auffassen aller Körpertheile, ehe der Vogel abgezogen wird; wer dieß nicht kann, messe mit Bindfaden die Länge und den Umfang des Körpers, so wie das Verhältniß der Extremitäten zum Körper. Während des Ausstopfens richtet man sich darnach, und legt den abgezogenen Körper vor sich hin. Schwer wird es, einen zu dick ausgestopften Vogel aufzustellen. Er wird allenthalben die Mängel zeigen, und zuletzt der Arbeit überdrüssig, wird man ihn unvollendet stehen lassen. Leichter ist einem zu dünnen Körper durch Auflüpfen der Federn zu helfen.

Das Ausstopfen behandelt man auf folgende Art: die nunmehr abgestreifte Haut streut man

über und über mit Conservirmittel, versieht aber vorzüglich den mit starken Kielen versehenen Steiß. Jetzt ergreift man die Flügelknochen (Oberarme), und durchbohrt jeden an dem vordern Gelenkkopfe, bei kleinen Vögeln mit einer starken Nähnadel, bei größern mit einem Pfriemen, durchzieht beide Löcher mit einem Faden, oder nach der Größe des Thieres mit dünnem Bindfaden und bindet sie eine Linie von einanderstehend, zusammen, Tab. II. Fig. 18. Dieses Verfahren gewährt bei dem Ausstopfen den Vortheil, daß der Vogel nicht zu breit angefüllt werden kann, und die Flügel nach dem Ausstopfen sich desto leichter an den Körper legen. Nun richtet man zwei Drähte zu, den einen mehrere Zoll länger als die Körperlänge beträgt, den andern von der halben Länge, feilt jeden an einem Ende spitz, am entgegengesetzten rund und glüht sie, damit keiner brechen kann. Die Drähte werden durch die Füße in den Körper geschoben; um dieß zu bewerkstelligen, entleert man bei großen Vögeln erst die Sehnen, macht an der Sohle einen kleinen Einschnitt, fährt mit dem Pfriemen bis zur Wurzel der Hinterzehe, sucht sie mit der Spitze des Pfriemens an der Stelle, wo sie vom Fersenbeine herab in die Fußsohle laufen, zu umfassen, setzt den Daumen auf die umfaßten Sehnen, zieht solche heraus und schneidet jede an den Zehen ab. An kleinen und mäßig großen Vögeln bahnt man dem Drahte durch Einführen einer Nähnadel oder eines Pfriemens den Weg

am Fersenbeine, damit er desto leichter in den Schenkel kommen kann. Nach solchen Vorkehrungen nimmt man den langen Draht, faßt den einen Fuß mit der linken Hand, während man mit der rechten erwähnten Draht bis über das Gelenk des Unterschenkels einschiebt, stülpt letztern um und umwickelt den darin befindlichen Knochen keulenförmig mit Werg, fährt so lange damit fort, bis er dem natürlichen an Umfang entspricht, drückt den Draht nach, und zieht die Schenkelhaut wieder darüber hin. Der Draht wird durch den noch leeren Körper über die Oberarme der Flügel durch den Hals bis zum Kopfe gebracht, daselbst durchgestoßen, so daß er in der Mittellinie des Stirnbeines zwischen den Augen einen Zoll hervortritt. Der zweite Draht wird an dem andern Fuße eben so eingeschoben, geht aber nur bis zu den zusammengebundenen Oberarmknochen der Flügel, wird mit einer Drahtzange an dem obern Ende, welches jetzt im Körper liegt, ringförmig umgebogen und an erstern festgebunden, Fig. 19. e. Soll der Vogel fliegend dargestellt werden, so erhält er nach der Stärke der Flügel einen Draht quer durch die Brust, welcher mit den Flügelknochen von der rechten Handwurzel zur linken läuft. Dieser wird dann ebenfalls in der Mitte an die beiden andern gebunden, und muß mit zwei spitzen Enden versehen seyn, welche in die Handwurzeln festgesteckt werden. Dem Körper gibt man seine natürliche Länge, richtet die Haut zum Ausstopfen, beginnt

am Halse, schneidet mit der Scheere das hierzu bestimmte Werg in kleine Parthien, und schiebt sie nach und nach mit einem Drahte Tab. I. Fig. 11. ein, fühlt aber immer mit den Fingern, damit nicht zuviel hineinkommt, und beachte ja die Länge, daß sich der Hals nicht strecke, und unnatürlich werde. Nach Beendigung dieser Arbeit macht man Wergballen, welche aber nicht zu fest seyn dürfen, stopft den Steiß damit aus, unterlegt die beiden Drähte, bis zu den Oberarmen der Flügel, füllt den noch leeren Raum zwischen den Drähten, so wie die Seiten des Körpers und beginnt dann mit dem Zunähen der Haut. Die Nadel wird an dem Kropfe in der Mitte des Hautrandes eingestochen, der mit einem Knopfe versehene Faden nachgezogen, mit den Stichen von einer Seite zur andern ungefähr einen Zoll fortgefahren, und der Faden angezogen, so daß die Hautränder dicht schließen. Jetzt wird nachgestopft, um der Brust die gehörige Wölbung und Festigkeit zu geben, das ganze Verfahren auf gleiche Weise fortgesetzt, indem man weiter nähet und den Unterleib so wie die Seitentheile fertig macht. Zuletzt zieht man die Naht mit einer Schlinge zusammen, und das Ausstopfen ist beendiget. Je mehr die den Körper durchziehenden Drähte unterlegt wurden, desto weiter entfernen sie sich von der Rückenhaut und desto wohlgestalteter wird der Vogel beim Aufstellen.

Aufstellen.

Wer die Thiere in dem natürlichen Verhalten beobachtet und ihre Stellungen dem Gedächtnisse einprägt, wird gar bald mit dem Verfahren hinsichtlich der Nachahmungen solcher Richtungen bekannt. Für den Anfänger bleibt es indessen eine der schwierigsten Arbeiten. Ermüdend für das Auge würde es seyn, jeden Vogel in ruhiger Stellung zu sehen, welches der gewöhnliche Fehler eines Layen ist. Er begnügt sich hiermit aus dem Grunde, weil er mit Hilfe seiner Einbildungskraft und der noch unausgebildeten Manipulation das nicht bewerkstelligen kann, was ein geübter Arbeiter, dem schon viele Stücke durch die Hände gingen, mit Behendigkeit leistet. Den Vögeln, welche sich durch Knochenbau und Respirationsorgane hinsichtlich ihrer Leichtigkeit und Lebhaftigkeit vor allen übrigen Thieren auszeichnen und nur die Insekten zu Antipoden haben, muß doch gewiß das Verhalten ihrer Körperstellung durch die Hauptmerkmale ihres Knochenbaues, ja alles, was auf äußerliche Haltung Anspruch machen kann, wieder gegeben werden und solches zu erlangen, kann nur durch anhaltende Uebung, verbunden mit Beobachtungen, welche man an lebenden Thieren unternimmt, zu Stande gebracht werden.

Die Contur einer Stellung wird dem Vogel gegeben, wann er eben ausgestopft auf dem Rü-

cken liegt. Man umfaßt mit der linken Hand die Brust, richtet mit der rechten die Schenkel auf, und beugt gleich darauf das Fersenbein an dem obern Gelenke, welches es mit dem Unterschenkel bildet, vorwärts. Bei den Spechten ist erste Schenkelbeugung unnöthig. Die Entfernung der beiden Füße wird gemessen, ein Ast oder ein Brettchen mit zwei Löchern von einem Pfriemen oder Bohrer, versehen, der Vogel mit den zwei stumpfen aus den Füssen hervorstehenden Drahtenden eingesetzt und die Löcher, nachdem man die Drähte unten umgebogen hat, mit kleinen Hölzchen verkeilt. Der Vogel, welcher jetzt fest steht, kann weiter behandelt werden; man richtet Körper und Hals, zieht den Kopf von der vorstehenden Drahtspitze zurück, feilt oder nimmt sie mit einer Zange ab, zieht ihn über das abgenommene Ende her, verbirgt das Loch, welches der Draht auf der Stirne in der Haut hinterließ, legt auch die Federn in die gehörige Ordnung und hilft dem Kopfe nach, wo es noch fehlt. Langhalsige Vögel, wie Reiher und ähnliche bedürfen an dem Halse einer Manipulation, welche die natürlichen Beugungen hervorbringt. Man drückt hier den Hals nicht gleich rückwärts wie bei den übrigen Vögeln, sondern sucht ihn abwärts zu beugen, setzt zu diesem Zwecke den Daumen der rechten Hand vor die Brust ein, und drückt den Halsdraht mit der linken Hand abwärts, nun ergreift man den heruntergerichteten Hals wieder in der Mitte, setzt dicht

an dem ersten Buge die rechte Hand flach oben auf und drückt über dem innern Rand der Hand, den Hals aufwärts, wodurch der Kropf und die hängenden Federn dieser Vögel ihre natürliche Lage erhalten. Zuletzt macht man die dritte Beugung des Halses, unweit des Kopfes und die zweiförmige Gestalt ist vollendet. Das Thier muß nach der Richtung des Halses seine Stellung erhalten haben, man geht jetzt an die Flügel, durchsticht deren Ellenbogen mit Nadel und Faden, bindet sie auf dem Rücken so zusammen, daß sie die natürliche Lage an den Seiten des Körpers erhalten, steckt sie mit Nadeln, große mit Dräthen an die Seiten fest, umfaßt nach Hinten die Schwungfedern mit einem Faden, führt ihn nach dem Rücken und macht ihn mit einer Stecknadel fest. Der Schwanz wird mit einem Drahte unterstützt. Nun übersieht man den ganzen Vogel, legt, im Falle sich irgendwo Federn verschoben haben, solche wieder in Ordnung, macht sich nochmals an den Kopf, bindet den Schnabel zu, rundet die Augenlieder und richtet die Zehen mit Stecknadeln. Federn, welche sich sperren oder aufwerfen, sucht man erst auf die Spitze einer Nadel oder eines Pfriemens zu fassen, mit dem Zeigefinger der rechten Hand fest zu halten, und durch gelindes Anziehen in die gehörige Lage zu bringen. Hilft eine solche Manipulation nichts, so legt man ein Stückchen Papier darauf, und steckt es mit einer Stecknadel fest. Vögel mit Fe-

derbüschen muß dieser Kopfputz während des Trocknens öfters in die Höhe gerichtet werden. Fleischige Kämme, herabhängende Fleischlappen aber um das Einschrumpfen beim Trocknen zu verhüten, an geschnittenes Kartenpapier mit Nadeln befestiget, getrocknet werden.

Nach dem Trocknen, welches man an den hartgewordenen Füssen erkennt, werden sämmtliche Nadeln, Papiere, Fäden und der unter dem Schwanz gesteckte Draht abgenommen, die Augen eingeleimt, und der Vogel baldigst in Kasten unter Glas gesetzt.

Behandlung trockener Vogelhäute.

Ist man genöthiget die Vögel nach dem Abbalgen, wegen überhäufter Arbeit liegen zu lassen, so ist es eine natürliche Folge, daß sie trocknen. Diesem kann man zwar auf einige Tage zuvorkommen, indem man feuchtes Werg in die Haut und alle die Theile, welche feucht erhalten werden sollen, legt. Anhaltendes Aussetzen aber, bewirkt völliges Eintrocknen. In diesem Falle, sey eine Haut noch so lange gelegen, erweicht man sie mit nassem Werge, umwickelt äußerlich die Füße auch damit, oder bedient sich nasser Leinwand und, wenn es beschleunigt werden soll, so legt man die auf solche Weise behandelte Vogelhaut in einen Keller. Das Erweichen geht schnell vor sich, nachdem 8 — 12 Stunden vorüber sind, hat man den Zweck erreicht, und das Ausstopfen

kann begonnen werden. Wer aber sammelt, wird sich nicht immer auf die vaterländischen Produkte beschränken, und fremde ebenfalls zu erhalten suchen. Solche sind gewöhnlich schon jahrelang abgezogen worden, und manchmal in schlechtem Zustande. Die Art, Vögelhäute zu behandeln ist so verschieden, als das Ausstopfen selbst. Manche nehmen alle Knochen der Extremitäten, und schneiden den Kopf bis in die Augengegend heraus; andere öffnen die Vögel auf dem Rücken. Oft sind die Häute durch unvorsichtiges Ziehen so gedehnt, und gestreckt, daß man sie nicht wieder in Ordnung zu bringen glaubt, oder durch zu vieles Einstopfen sackartig aufgetrieben, und dabei beschmutzt. In jedem Falle muß man sich zu helfen wissen.

Vogelhäute aus fernen Welttheilen werden gewöhnlich im getrockneten Zustande versendet, welche gut behandelt, von vorzüglichem Werthe sind, da sie auf so weiten Reisen weniger beschädigt werden können, als ausgestopfte Thiere. Mühsam ist es übrigens, sie in den Stand zu setzen, welchen das Ausstopfen erfordert. Ein geübter Arbeiter, dem schon viele frische Thiere durch die Hände gingen, kann sich einem solchen Geschäfte mit Erfolg unterziehen. Denn es ist eben kein Leichtes, abgezogenen Häuten, denen alle Knochentheile fehlen, die zusammengeschrumpft und im höchsten Grade ausgetrocknet sind, eine Gestalt zu verleihen, welche der natürlichen entspricht.

Mehrentheils sind sie locker mit Moos, Seegras Werg oder Baumwolle gefüllt, weitläufig oder gar nicht zusammen genäht, auf einander gepackt und die Flügel in die widernatürlichsten Lagen versetzt. Letzteres erschwert dermaßen die Arbeit, daß die Kiele der Schwungfedern an dem Vordertheile des Flügels durch Erweichen viele Zeit wegnehmen, und die gehörige Richtung nur langsam zu Stande gebracht werden kann.

Die erste Arbeit besteht darin, daß man behutsam die Naht solcher Häute mit einem scharfen Messer aufschneidet, so viel Werg oder Baumwolle mit einer Pincette herauszieht, als nöthig ist, um mit einer Spritze nach allen Richtungen Wasser eintreiben zu können. Hat man so viel Wasser eingespritzt, daß man glaubt, die Haut könne erweichen, so wartet man einige Stunden ab, und wiederholt dieselbe Behandlung, bis die Haut so weich und schlaff ist, daß man bequem das Contentum des Körpers ohne etwas zu verletzen herausnehmen kann. Die Spritze bringt man nun von der entleerten Körperhöhle aus, in Hals und Schenkel, und verfährt hier eben so. An langhalsigen Vögeln wird es immer von gutem Erfolge seyn, wenn man auch noch durch den Schnabel, oder wenn sich dieser nicht öffnen läßt, durch die Augenhöhlen und Gaumen dasselbe Verfahren anwendet. Unterdessen belegt man die Körperhöhle mit nassem Werge, umwickelt auch die Füße damit, und wartet das völlige Erweichen

ab. Große Vögel, wie die bedeutendern der Raub- und Schwimmvögel, erweichen bei täglichem Einspritzen innerhalb 3 — 4 Tagen, kleine hingegen wie Finken, Amseln u. dgl. innerhalb eines Tages. Jetzt geht man zu dem Ausnehmen des Werges in dem Halse und den beiden Schenkeln, schreitet zum Ausstopfen, und verfährt hierbei gerade wie an frischen Vogelhäuten. Fehlen die Knochen der Extremitäten, so sucht man die Brust mit besonderer Aufmerksamkeit zu formen, damit sich die schlaffen Flügel desto schöner anlegen. Die Schenkelknochen werden durch umgebogenen Draht ersetzt, welcher mit Werg keilenförmig umwickelt, am Fersenbeine neben dem Körperdrahte laufen, und an der Fußsohle hervorstehend, daselbst umgebogen werden muß, damit er sich nicht bei der ferneren Arbeit verdrehen oder verschieben kann.

Behandlung der zum Versenden bestimmten Häute.

Häute für den Transport zu bereiten, erfordern, um sämmtliche Theile im reinen und unverletzten Zustande zu erhalten, Aufmerksamkeit und bei dem Packen Vorsicht. Während naturhistorischer Reisen, besonders in heißen Erdstrichen häufen sich die geschossenen Thiere oft dermaßen an, daß man sie nicht schnell genug abziehen kann, um sie der Fäulniß zu entziehen. Man hat in solchen Fällen darauf zu sehen, daß der Balg sein ganzes Gefieder erhalte, um die Theile des Hal-

ses und Unterleibes, welche gewöhnlich bei eintretender Fäulniß am ersten leiden, vor dem Ausfallen zu schützen. Sowohl die Häute der Säugthiere als Vögel, nach angegebener Weise abgezogen, bestreut und reibt man mit pulverisirtem Alaun ein, füllt Hals, Schenkel und Körper locker mit Werg aus, steckt in jedes Fersenglied der Vögel einen verhältnißmäßig dicken Draht, um später den Drähten, welche zur Körperhaltung eingeschoben werden, einen bequemen Weg zu bahnen, und das Aufspringen der Haut zu verhindern, läßt von erwähnten Drahtstücken einen Zoll oder weniger aus der Sohle hervortreten, um sie bei dem Ausziehen mit einer Zange packen zu können, und näht die Haut weitläufig zu. Die Augen werden eingesetzt, und die Farbe der Iris zuvor aufgetragen. Hat man alle Sorten Glasaugen mit bemahlten Augensternen vorräthig, so ist diese Arbeit desto leichter. Flügel und Schwanz berücksichtige man besonders, bringe erstere in natürliche Lage, hefte sie mit Nadeln oder spitzen Drähten an den Körper, umbinde die Schwungfedern leicht mit Zwirn, und dem Schwanze lege man eine Klemme von Papier an, damit er schön regulirt bleibe. In kurzer Zeit sind Häute, nach der Art behandelt, schon durch Einwirkung der Atmosphäre getrocknet. Man umwickelt nun die Füße mit weichem Papiere, belegt einen zum Packen der Vögel bestimmten Kasten mit Papier, darauf eine Lage Werg, und bringt die größern

unten, die kleinern oben hin, während die Zwischenräume mit Werg ausgefüllt werden, deckt sie auch oben mit Werg, zuletzt mit Papier, und schlägt den Deckel fest. Um das Eindringen der Insekten in die Fugen der Kästen zu verhindern, überklebt man letztere mit breiten Papierstreifen. Häute großer Säugethiere, wenn alle Knochen herausgenommen wurden, brauchen nicht gefüllt zu werden, man schlägt sie um, so daß die Haare einwärts, die rauhe Fläche auswärts zu stehen kommt, und packt sie getrocknet auf einander. Ist aber die Haut mit den erforderlichen Knochen versehen, so umwickelt man letztere mit Werg, füllt auch den Balg damit, und packt sie gleich den Vögeln.

Mißlungene Vögel umzuändern, beschädigte wieder herzustellen.

Es lohnt sich oft der Mühe nicht, mißstaltete Vögel umzuändern, eher beschädigte wieder herzustellen. Ein thätiger Sammler wird aber immer darauf bedacht seyn, Stücke, welche schwer zu erhalten sind, und zu den seltenern seiner Fauna gehören, auf irgend eine Art zu acquiriren, sollten sie auch beschädigte Exemplare z. B. zerbrochene oder beschmutzte seyn. Verunstaltete Vögel werden gleich trockenen Häuten behandelt, müssen aber wegen der, den Körper durchziehenden Dräthe und des Materials, mit welchem sie ausgefüllt sind, vorsichtig gehandhabt werden. Der Vo-

gel wird für den Anfang nicht von seinem Piedestale abgenommen, sondern bleibt unverändert darauf stehen, man sucht ihm nur den Schnabel ein wenig zu öffnen, und die eingesetzten Augen auszunehmen, die Baumwolle aus den Augenhöhlen zu ziehen, um am Kopfe Raum zu erhalten, eine Spritze Tab. I. Fig. 15. einbringen zu können. Durch die Augenhöhlen gelangt man gar leicht zu dem Gaumen, und auf diesem Wege läßt sich das meiste Wasser in Hals und Körper spritzen. Anfangs begnüge man sich mit wenigem Wasser, nach Verlauf eines halben Tages aber ist schon so viel erweicht und getränkt, daß man stündlich das Injiciren wiederholen kann. Bemerkt man ein Erschlaffen der Hals- und Brusthaut, so nimmt man den Vogel von dem Piedestale ab, öffnet die Bauchnaht, legt ihn auf den Rücken, ohne eine Beugung oder sonstiges Geraderichten am Halse zu versuchen, und spritzt jetzt den Körper nach allen Richtungen ein. Bald erweicht auch dieser Theil, und nun lassen sich Hals und Extremitäten leicht gerade richten, ohne zu brechen. Man schreitet zum Entleeren der Körpermasse, zieht die Drähte aus, füllt nachher die ganze Haut mit nassem Werge, und läßt sie noch eine Nacht in diesem Zustande. Sie wird dann so schlaff, daß man sie gerade wie eine frisch abgezogene bei dem Ausstopfen behandeln kann. Nichts ist unangenehmer, als wenn die Haut über einen Holzkörper gezogen ward; das Ausnehmen dieses

und die an ihm eingesteckten Drähte, verursachen oft ein Zerreißen des Felles, welches sehr schwer wieder herzustellen ist. Nach solchem Erweichen verfährt man bei dem Ausstopfen wie an frischen Häuten. Große Vögel bedürfen in der Regel vier Tage, kleine zwölf Stunden, um gänzlich erweicht zu seyn. Bei dem Reihergeschlechte hat man aber seine Noth. Die Haut ist so fein, daß sie auch noch nach dem Erweichen bei der geringsten Spannung in Stücke bricht, wie ich es an einem alten Purpurreiher, der seines rothen Gefieders wegen von vorzüglicher Schönheit war, selbst erfuhr. Die widernatürliche Stellung veranlaßte eine Umänderung des ganzen Stückes. Leider konnte man aber wegen Zerbrechen und Zerbröckeln der Haut nicht leicht zum Zwecke gelangen, welches von einer zu großen Hitze, welcher der Reiher in dem Dörrofen ausgesetzt ward, herrühren mochte. Ich sammelte alle ausgebrochenen Stücke Haut mit den daran befindlichen Federn, legte sie, damit keines verwechselt werden konnte, reihenweis, fuhr mit dem Ablösen über den ganzen Körper fort, bis ich nichts mehr vor mir hatte, als den schlechtgeformten Wergkörper, dem nur noch die Flügel anhingen. Diesem gab ich gehörige Gestalt und Richtung, leimte ein Stück nach dem andern auf, begann hiermit am Schwanze, setzte es bis zum Kopfe fort, fügte die Stücke immer so an einander, daß sich die Federn dachziegelförmig deckten, und formte den Purpurreiher zu einem der schön

sten Exemplare in einer Sammlung, welche früher in Schwetzingen war und nun in Heidelberg steht.

Beschädigte Vögel, z. B. solche, welche den Motten ausgesetzt waren, und stark von ihnen angegriffen sind, durch andere Federn auszubessern, ist ein mühsames Geschäft, welches für den wahren Zoologen keinen Werth hat. Man befolgt zwar die angenommene Regel, Landvögel mit Federn von Landvögeln, und Wasservögel mit Federn von Wasservögeln zu repariren, ohne dabei die Art des Thieres zu berücksichtigen; genug wenn sie nur die Farben haben, welche für die zu ergänzenden Stellen gesucht werden. Bedenkt man aber, daß jeder Vogel, wie jedes Säugethier, eine eigene, seinem Organismus angemessene Körperdecke habe, und der Bau der Federn, wie der der Haare an jeder Art verschieden sey, so muß doch jede Art, welche eine Ausbesserung hinsichtlich seiner characteristischen Merkmale bedarf, auch wieder mit Federn derselben Art reparirt werden, wenn nicht ein Machwerk entstehen soll, das der Natur geradezu widerspricht, und jeder Sammlung hinsichtlich des wissenschaftlichen Werthes mehr schadet, wie nützt. Ist man im Stande, sich auf solche Art zu helfen, so bringt man den beschädigten Vogel zuerst in den Dörrofen, um alles Lebende sammt den Eyern in dem Gefieder durch die Hitze zum Absterben zu bringen, und beginnt jetzt erst das Ergänzen und Auftragen verloren gegangener Stellen, indem man eine Feder über die

andere aufträgt, die Kiele der kleinern mit einer dicken Auflösung von arabischem Gummi, der großen, wie Schwung- und Schwanzfedern, mit Leim berührt, und sie an die Haut steckt.

Sind Exemplare zerbrochen, so müssen die abgestoßenen Theile wieder angeleimt, die ausgefallenen Federn wieder eingesetzt werden.

Behandlung der Nester und Eyer.

Sammlungen der Nester und Eyer sind noch nie zur Vollständigkeit gebracht worden, weil viele wie die Nester der Störche, Reiher, Kraniche, der Raubvögel und anderer von bedeutendem Umfange sind, und einen Raum bedürfen, der in jeder Hinsicht beschwerlich fällt. Auch brüten Vögel ihre Eyer oft ohne Unterlage in einer bloßen Vertiefung aus, oder die Nester sind mit wenigem Gras oder Strohhalmen so kunstlos zusammengefügt, daß es schwer wird, sie in dem natürlichen Zusammenhange abzunehmen. Man beschränkte sich bisher immer auf das Einsammeln kleiner Nester, und wenn solche nicht von einem Kenner selbst zusammengetragen werden, so ist die ganze Sammlung, wegen falscher Bestimmung der Vögel, werthlos. Auf Angabe der Landleute, Hirten, Jägerburschen und Anderer kann man sich wenig verlassen, und nur zu häufig wird ein Sammler hinsichtlich der Bestimmung, von welchem Vogel Nest und Eyer sind, hintergangen.

Die Nester werden, ehe man sie aufstellt, mit

all ihren Umgebungen z. B. den daran befestigten Zweigen, Rinden, Schilfarten u. dgl. in den Dörrofen gesetzt, daselbst wohl getrocknet, damit alle Insekten, welche sich darin verborgen halten, und sie später gänzlich destruiren, absterben. Nach diesem Verfahren stellt man sie mit Nummern und Namen versehen in einen hierzu bestimmten Glasschrank; vermeidet jedes unnöthige Betasten, weil sie sonst gar bald unscheinbar werden, ihre Formen verlieren und zerbrechen, oder auf eine andere Art auseinander fallen. Im Ganzen nimmt sich eine Nestersammlung mit den darin befindlichen Eyern gut aus, besonders wenn sie so gruppirt sind, daß die Nester der Vogelgattungen beisammen stehen. Auch kann man sie den Vögeln zusetzen, welchen sie angehören, und diese durch mannigfaltige Stellungen verschönern. Letzteres sieht in einer ornithologischen Sammlung sehr vortheilhaft aus.

Weniger der Zerstörung ausgesetzt ist eine Eyer-Sammlung. Eyer erhalten sich bei behutsamer Behandlung länger als die Nester, müssen aber, um die Farben nicht so schnell zu verlieren, in Schränke oder Schubladen gesetzt werden, damit sie das Licht, durch beständiges Einwirken, nicht bleiche. Man entledigt sie zuvor des Dotters und Eyweißes, macht mit einer Nadel oder einem spitzen Pfriemen an jedem Ende ein kleines Loch, welches an dem mehr abgerundeten Theil weiter seyn muß, als an der Spitze, rührt dann mit ei-

ner langen Nadel oder einem Drahte Dotter und Eyweiß herum, damit ersterer auseinander gehe, und leichter auslaufe, setzt nun die Spitze des Eyes an den Mund und entleert die Schale durch Blasen ihres Inhalts. Will man eine Oeffnung vermeiden, so macht man nur ein Loch an dem abgerundeten Theile, rührt Dotter und Eyweiß ebenfalls herum und saugt es allmählig aus. Letztere Methode ist ersterer vorzuziehen. Wünscht man aber gar keine Oeffnung am Eye zu haben, so siedet man es hart und in diesem Zustande erhält es sich sehr gut, weil der hartgewordene Dotter und das Eyweiß durch die Länge der Zeit so zusammenschrumpfen, daß sie einer steinharten Masse gleichen. Das Sieden der Eyer erlöscht aber die feinen Farben, und aus diesem Grunde ist das Ausblasen oder Aussaugen von besonderem Vortheile.

Bisweilen, aber selten, findet man ein Ey im andern, so daß die äußere harte Schale eine zweite in sich verbirgt, welche Dotter und Eyweiß einschließt. Zwischen erwähnten Schalen ist der Raum auch mit Eyweiß gefüllt, und das innere wahre Ey pflegt in solchem zu schwimmen. Schöne Exemplare hiervon hat das naturhistorische Museum zu Mannheim aufzuzeigen. Es besitzt in colossaler Form ein Schwanenei der Art, ferner Hühner- und Taubeneier. Um den Bau solcher Eier darzulegen, welchen man bei jeder Bewegung durch das Anstoßen des innern Eyes an die äußere

Schale wahrnimmt, schneidet man sie mit einem sehr scharfen Messerchen entweder der Länge oder Quere nach durch, entlediget sie ihres Inhaltes und bewahrt sie auf Baumwolle liegend, sorgfältig auf.

Die Eier, wie alle Naturkörper systematisch geordnet, versieht man mit Namen, und hebt sie, wie schon bemerkt, in Schränken oder Schubladen auf. An erstern streicht man die Fächer königsblau an, letztere überzieht man inwendig mit königsblauem Papiere. Die Eier werden entweder auf länglich geschnittene Stückchen Pappe mit dickem Gummi befestiget, oder wenn sie in Schränken aufgestellt werden, in Becher gesetzt. Solche Gefässe sind gewöhnlich von Lindenholz gedreht, schwarz gebeizt, polirt, und in allen Größen vorräthig. Jedes Ey wird mit dem dicken Ende aufgesetzt. Einen schönen Anblick gewährt eine Eyersammlung, deren Exemplare von blauen Glasbechern getragen werden. Jede Glashütte besorgt die Fertigung, besonders wenn sie in Menge bestellt werden. Die Modelle aller Größen läßt man von Lindenholz drehen, oder formirt sie aus Töpferthon.

Um die Eyer gegen nachtheilige Einwirkungen kleiner Insekten zu schützen, legt man auch hier ein in Cajeputöl getauchtes Stückchen Badeschwamm bei.

Amphibien.

Vierfüßige Amphibien.

Vierfüßige Amphibien, mit Ausnahme der kleinen, werden gerade so abgezogen, wie die Säugethiere. Die frühere Methode, hinsichtlich der Frösche, Eidechsen und ähnlichen, alle Körpertheile durch die Mundöffnung auszunehmen, ist bis jetzt noch mit dem besten Erfolge beibehalten worden, weil an so kleinen, glatten Thieren eine Bauchnaht durchaus nicht zu verbergen ist, und bei vielen das zum Ausstopfen eingebrachte Material im getrockneten Zustande der Haut, durchschimmert. Die Schildkröten weichen durch das Aeußerlichwerden ihres Skelets gänzlich ab, und erfordern eine eigene Behandlung.

Allen Amphibien ist eine zähe Haut eigen, welche während des Abziehens nicht so leicht verletzt wird, und ohne weitere Mühe vom Körper gestreift werden kann. Man lasse in den großen Individuen wie bei den Säugethieren die Knochen der Extremitäten und des Kopfes in der Haut, an den Vorderarmen auch die Schulterblätter, und entledige den Kopf vom Fleische, Hirn und den Augen. Nach der Reinigung der Haut bedient man sich derselben Conservirmittel, setzt auch die Drähte so ein, stopft und näht auch die Haut so zu.

Fröschen, Kröten und Eidechsenarten, welche den unsrigen an Größe gleich sind, oder sie auch etwas übertreffen, kann man nach Naumann's *) Verfahren, wie oben bemerkt, alle Körpertheile durch die Mundöffnung ausnehmen, und der Haut durch eingefüllten Sand die Körperform wiedergeben. Seine Methode ist folgende: „Man öffnet den Mund, schneidet mit der Scheere die Zunge weg, drückt den Leib so lange, bis man den Magen mit einer kleinen Zange fassen, und so alle Eingeweide herauszerren kann. Ist der Leib auf diese Art rein entleert, so schneidet man mit der Scheere, welche, um nicht durch die Haut zu stechen, stumpfe Spitzen haben muß, den Rückgrad bei den ersten Halswirbeln durch, schiebt den Stumpf davon nach der Mundöffnung und faßt ihn mit der Zange fest. Indem man ihn so fest hält, wendet man den Rachen um, so daß das Inwendige herauskommt, und fängt an, die Haut abzustreifen. Man zieht nämlich mit der Zange den Rückgrad nach und nach heraus, hilft mit der andern Hand nach, und bald werden die Vorderfüße bis an die Zehenspitzen abgestreift seyn. Das vorderste Gelenk, woran der Nagel oder kleine Knollen sitzt, bleibt in der Haut, und läßt sich leicht von den übrigen Zehengelenken trennen. Man fährt nun mit dem Ueberstreifen der Haut

*) Taxidermie. S. 105. u. flg.

ort bis zum After, den man mit der Scheere abschneidet, führt jedoch den Schnitt nicht so nahe nach der Mündung zu, weil sonst die Haut ein Loch bekommt, was nachher das Ausstopfen erschweren würde. Nun werden die Hinterfüße bis an die Zehen abgestreift, und von diesen letztern ebenfalls die äußern Gelenke in der Haut gelassen.

Mit leichter Mühe holt man jetzt von inwendig Augen und Hirn aus dem Schädel, der übrigens sammt den Kinnladen ganz in der Haut bleibt, und wendet nun das Fell um, welches bei den Extremitäten am leichtesten geht, wenn man zu wiederholten Malen Luft in den Rachen bläst. Jetzt folgt das Ausstopfen.

Dieß Ausfüllen geschieht mit getrocknetem, feinem Sande, sogenanntem Zinnsande, welchen man zur Mundöffnung hineinlaufen läßt, und durch Drücken und Drehen von außen, und durch wiederholtes Aufblasen durch den Rachen nachhilft, daß er bis in die Zehenspitzen alles so ausfüllt, daß die Haut recht straff wird. Da es sich bisweilen fügt, daß durch die in der Haut noch befindlichen Feuchtigkeiten der Sand feucht, und dadurch aufgehalten wird, weiter fortzulaufen, und die Enden der Glieder gehörig auszufüllen, so muß man ihm von oben her durch den Mund mit einem stumpfen Drahte oder einer Stricknadel Luft zu machen suchen, oder ihn vorschieben, bis die Haut aller Glieder, so wie des Rumpfes, so prall

ausgefüllt ist, wie sie vor dem Abbalgen war. Damit der Sand jedoch vorn am Munde nicht herauslaufe, so wird er hier etwas angefeuchtet, und der Mund entweder sauber zugenäht, oder auch zugeleimt. Zuletzt wascht man das Aeußere des Balges von allem Schmutze und dem anklebenden Sande mit Wasser rein; würde man das unterlassen, so würde der anklebende Sand nach dem Trocknen nicht ohne Beschädigung des Ganzen abgemacht werden können, da die kleberige Materie, welche über die ganze Froschhaut verbreitet ist, einem Leime gleicht, und sehr fest trocknet.

Um nun dem ausgefüllten Froschbalge eine beliebige und natürliche Stellung zu geben, nimmt man ein Brettchen, legt zuerst die Hinterfüße in eine natürliche Lage, unterstützt den Körper hinter den Vorderfüßen, unter der Brust, mit einem kleinen, zusammengedrehten Klümpchen Werg oder weichem Papiere, und bringt nun auch die Vorderfüße in Ordnung. Der Kopf wird ohne Unterstützung stehen, aber die Weichen werden mit den Fingern so lange gedrückt, bis die eigentliche Form des Froschleibes herauskommt. Man hilft auch mit einem abgestumpften Drahte durch die Mundöffnung so viel als möglich nach, vorzüglich muß an der Stelle, wo der in der Haut gebliebene Schädel ausgeht, der Sand recht derb gedrückt werden, weil sonst an dieser Stelle beim Trocknen sehr leicht eine Vertiefung entsteht, die

sehr unnatürlich aussieht. In die Augenhöhlen dreht man, um die Augenlieder rund und offen zu erhalten, kleine Papierkügelchen (besser Werg) und die Zehen spannt man mit eingesteckten Nadeln auf dem Brette aus. Sind alle Theile so in einer natürlichen Lage und Stellung aufgestellt, so wird das Ganze an der Sonne oder besser am warmen Ofen gehörig ausgetrocknet. Wünscht man, daß die Arbeit ganz vorzüglich gelingen soll, so muß man ein lebendiges Thier dieser Gattung (Art) zum Muster nehmen, die Stellung ganz nach dieser formen, und alle Erhöhungen, Vertiefungen u. s. w. durch Drücken, Biegen und Kneipen an dem ausgefüllten Balge so zu machen suchen, wie sie an dem lebendigen Exemplare geformt sind.

Ist alles recht trocken, so nimmt man das Thier vom Brette, öffnet den Mund desselben, und läßt den Sand rein herauslaufen. Die Papierkügelchen werden aus den Augenhöhlen herausgenommen, und die künstlichen Augen mit Leim eingesetzt. Die Haut des Körpers wird, um ihr den natürlichen Glanz wieder zu geben, mit einem leichten Lackfirniße überzogen. Da nun aber bei manchen, die mit hellen Farben, als gelb, grün u. dergl. prangen, diese nicht selten sehr verschießen, oder dunkel und unscheinbar werden, so muß man jene durch Mahlereien mit feinen Wasserfarben zu ersetzen suchen, und das Ganze nachher mit

einem leichten Bernsteinfirnisse oder Spirituslack, bestreichen.

Die Schildkröten erfordern, ihres eigenthümlichen Baues wegen, eine besondere Behandlung. Der größte Theil des Körpers wird von dem nach außen gelagerten Skelete gebildet. Rückgrad und Rippen formiren die gewölbte Oberschale; Brustbein, Schulterblätter und Hüftbeine die flache Unterschale, welche bald mehr, bald weniger mit einander verwachsen sind. Die einzelnen Knochenstücke, keineswegs zu einer gemeinschaftlichen Knochenmasse geschmolzen, zeigen ihre Verbindungen durch sichtbare Nähte. Wirbel und Rippen bleiben an den ältesten Individuen durch erwähnte Verbindungen bemerkbar. Ueber dieses stark ausgewirkte Knochengerüste, zieht sich äußerlich eine Hornmasse, welche die Knochen vor der unmittelbaren Berührung mit Luft und Wasser schützt, sich in schildförmige Stücke aufgesetzt findet, von denen jedes zur Deckung einer dieser Nähte bestimmt ist, so, da Knochennaht und Schildnaht niemals auf einander treffen. Von der Zahl der Wirbel und Rippen hängt allein die Zahl der Schilder ab, und nun erst läßt es sich erklären, warum alle Schildkröten auf der Mitte ihres Rückens fünf Schilder, deren vorderes zweitheilig seyn kann, und neben ihm zu jeder Seite vier, zusammen also dreizehn, und im Umfange noch fünfundzwanzig haben. Kopf, Schwanz und übrige Extremitäten treten aus diesem Panzer frei

hervor, müssen aber von ihren Muskeln entledigt werden, während man Brust und Unterleib auch von den innern Organen entleert. Das Abbalgen erwähnter Theile gehört unstreitig zu den schwersten Arbeiten, weil man sie nur durch eigene Kunstgriffe bewerkstelligen kann, und mit dem Abziehen anderer Thiere bekannt seyn muß. Die Schildkröten, vermöge ihres Körperbaues und Einrichtung der Füße, die fertigsten Schwimmer, zerfallen bekanntlich in drei Familien: nämlich in Meer= Fluß= und Landschildkröten, und müssen auch bei dem Abziehen ihrer Häute verschieden behandelt werden.

Meer= und Flußschildkröten, deren untere Schale mit der obern seitwärts durch eine Haut zusammenhängt, werden bei dem Abziehen und Entleeren ihrer Körperdecke auf gleiche Weise behandelt. Der auf dem Rücken liegenden Schildkröte setzt man das Messer in der Mitte der weichern Bauchhaut, Tab. II. Fig. 20. a., dicht hinter dem Ende des Bruststücks ein, führt den Schnitt um dasselbe herum nach dem Schenkel, überfährt letztern auf dem dickern Theile bogenförmig, gelangt so zur Seite der häutigen Verbindung beider Schalen, fährt zur vordern Extremität hin, lenkt das Messer einwärts gegen die Basis des Halses, und endet den Schnitt dicht vor dem Anfange des Brustbeines, Fig. 20. b. Auf solche Art hat man die halbe Peripherie der untern Schale umschnitten, und sucht jetzt, so weit es gehen will, beide De=

cken aus einander zu sperren, um Brust- und Bauchhöhle ihrer Organe zu entledigen. Nach dieser Arbeit schneidet man inwendig den Hals durch, trennt ihn von dem Rückenschilde, streift ihn bis zum Hinterhaupte über, trennt letzteres von den Wirbeln, erweitert das Hinterhauptsloch, und entleert auch den Hirnbehälter vom Hirne; zuletzt reinigt man den Kopf von den Muskeln, und zieht die Haut, nachdem alles mit Alaun ausgestreut und Werg versehen worden, wieder darüber her. Den Oberarm löst man aus dem Schulterblatte, welches nach außen gelagert den harten Panzer bilden hilft, sucht die ganze vordere Extremität bis an die Zehen abzustreifen, die Muskeln auszunehmen, und die Haut wieder darüber zu bringen, verfährt eben so mit dem gegenüberstehenden Vorderfuße, und schreitet zu den hintern Extremitäten. Jeder Oberschenkel wird aus der Pfanne geschnitten, die Haut gleich den Vorderfüßen bis an die Zehen abgezogen, und die Muskeln eben so von den Knochen genommen. Zuletzt zieht man auch noch den Schwanz ab, bestreut Alles mit Alaun, setzt die Drähte ein, stoßt den Körperdraht nicht durch das Stirnbein, sondern läßt ihn zur Mundöffnung herausgehen, beginnt dabei das Ausstopfen und Zunähen. Viele geben den Schildkröten keine Drähte, und trocknen sie nach dem Ausstopfen, während die Theile, welche einer Beugung oder sonstigen Stellung bedürfen, mit Stützen, Unterlagen, Nadeln u. s. w.

in der Lage erhalten werden, bis sie erhärten. Oft sind auch den Extremitäten die Knochen genommen, und mit Werg ausgefüllt. Jeden Falls ist erstere Behandlung die beste.

Landschildkröten sind am schwersten auszunehmen, weil die obere Schale mit der untern flachen an den Seiten durch wahre Knochennähte verbunden ist. Mit der Säge hier wirken zu wollen, und eine Trennung vorzunehmen, ist nicht rathsam; denn ein Aufklaffen der geöffneten Seite, um die Eingeweide ausnehmen zu können, ist doch nicht zu bezwecken. Es bleibt daher nichts übrig, als nach Naumann's *) Vorschlag einen halbzirkelförmigen Einschnitt vor dem Brustbeine von einem Arme zum andern, Fig. 20. c. d., zu führen, und einen zweiten hinter dem Brustbeine von einem Oberschenkel zum andern e. f. Durch den vordern Einschnitt nimmt man den Hals, die vordern Extremitäten und die dem Thorax angehörigen Eingeweide, als Lungen und Herz, durch den hintern Einschnitt, die dem Unterleibe angehörigen Verdauungsorgane nebst den Geschlechtstheilen, die hinteren Extremitäten und den Schwanz aus. Um das Hervorziehen der Eingeweide zu bewerkstelligen, bedient man sich kleiner Haken von Draht, deren Länge und Stärke man nach Bedarf einrichtet. Das Ausstopfen wird gleich den vorhergehenden verrichtet.

*) Taxidermia S. 113.

Schlangen.

Unter allen Thieren sind die Schlangen am leichtesten abzuziehen und auszustopfen. Bei dem Ausfüllen des Körpers nehme man sich vor zu starker Spannung der Haut in Acht, weil hierdurch die Schuppen von einander treten, sich isoliren, und nicht mehr dachziegelförmig zu liegen kommen, welches eine widernatürliche Wirkung hervorbringt. Giftigen Schlangen wird der Kopf so mit Leinwand oder anderem Zeuge verbunden, daß ein Oeffnen des Mundes während des Abziehens oder Arbeitens am Halse, unmöglich wird, und eine Verletzung von ihren Giftzähnen nicht Statt finden kann; denn das Gift dieser Thiere ist auch noch lange nach ihrem Absterben in dem menschlichen Organismus von der gefährlichsten Wirkung, und diese kann aus geringem Versehen, während man an dem Vordertheile des Thieres beschäftigt ist, durch eine unbedeutende Verletzung, welche die Giftzähne verursachen, entstehen. Daher bediene man sich einer Pincette, um das Muskelfleisch bei dem Ablösen des Kopfes zu ergreifen, und hüte sich, mit den Fingern bei dem Oeffnen des Mundes an erwähnte Giftzähne zu kommen.

Um Schlangen abzuziehen, macht man in der Mitte des Bauches einen Längenschnitt, welcher bei kleinen 2 — 3 Zoll, bei großen nach der Dicke des Körpers ungefähr einen halben oder gan=

zen Schuh lang seyn kann. Man löst nun die Haut beiderseits bis zum Rücken los, sucht den an dieser Stelle entblößten Körper zu fassen, her- vorzuziehen und in der Mitte durchzuschneiden. Jetzt ergreift man die vordere Hälfte, streift sie bis zum Kopfe ab, trennt den Rumpf vom Hin- terhaupte, benimmt dem Kopfe die Muskeln, ent- leert durch Erweiterung des Hinterhauptloches das Hirn, reibt alles mit Alaun ein, ersetzt die aus- genommenen Muskeln mit Werg und füllt auch die Hirnhöhle hiermit, und zieht die Haut wieder zurück. Auf gleiche Weise faßt man die hintere Hälfte, streift sie bis zum After ab, schneidet letz- tern einige Linien weit von der Haut mit einer Scheere durch, und zieht zuletzt den Schwanz her- vor, welcher in der Regel etwas schwer zu tren- nen ist. Die ganze Schlangenhaut gereiniget, be- darf nur noch des Alauns, um ausgestopft werden zu können. Unterdessen geht man nochmals an den Kopf und benimmt ihm die Augen, füllt die Augen- höhlen mit Baumwolle aus und setzt die Augenlieder in gehörigen Stand. Der Rest der im Munde be- findlichen Zunge wird ebenfalls noch ausgeschnitten.

Das Ausstopfen kann man auf zweierlei Art bewirken, entweder mit Werg, welches dem Thiere Festigkeit und Haltung gibt oder mit Sand. Letz- teres geht zwar schneller und weit bequemer, ist aber besonders an großen Schlangen weniger vor- theilhaft. Um sie schön zu stellen durchzieht man den ganzen Körper mit einem verhältnißmäßig

dicken Draht, umwickelt zuvor den Hintertheil des Drahtes so lange als der dünne Schwanz ist, mit Werg, bringt das Vordertheil zuerst in den Körper, läßt es eine Strecke durch den Mund laufen, um die hintere Hälfte des Drahtes bequem nach dem Schwanze schieben zu können, paßt ihn daselbst ein, und zieht nun die Haut so an, daß der Draht die ganze Körperlänge durchläuft. Jetzt füllt man allgemach die vordere Hälfte des Körpers mit klein geschnittenem Werge, stopft alle eingeschobenen Parthien etwas fest an einander, damit sie gleichförmig zu liegen kommen und verfährt mit der hintern Hälfte eben so. Ist man an die Stelle des Bauchschnittes gekommen, so füllt man auch diese und näht, während man noch nachstopft, zu. Eine beliebige natürliche Stellung sucht man nachzuahmen, die Falten an den Windungen der innern Seite des Körpers zu verbergen. Ist die Schlange fest gestopft, so wird letzteres weniger der Fall seyn, und die Falten werden beim Trocknen gänzlich verschwinden. Den Kopf setzt man zuletzt in Ordnung und leimt nach völligem Trocknen die Augen ein.

Ist man gesonnen, eine Schlangenhaut mit Sand zu füllen, so wird der Bauchschnitt vor allen Dingen durch enge stehende Stiche zugenäht, der Bequemlichkeit wegen ein kleiner Trichter in den Rachen gesteckt, und feiner Zinnsand so lange eingeschüttet, bis das ganze Thier gefüllt ist, der Mund geschlossen und die Haut getrocknet. Zuletzt

entleert man den Sand wieder durch den Mund und die Haut ist hinsichtlich ihrer Form fertig. Die erloschenen Farben werden mit Wasserfarben ersetzt und zuletzt mit einem durchsichtigen Lackfirnisse überzogen.

Behandlung der Amphibienhäute zum Versenden.

Die Häute der Amphibien bedürfen wenig Zubereitung um gepackt transportirt werden zu können. Die der vierfüßigen, gewöhnlich aller Knochen beraubt, werden getrocknet auf einander gelegt, wenn zuvor das Behältniß, in welches sie zu liegen kommen mit einer Unterlage von Werg versehen wurde. Köpfe und Füße umwickelt man mit weichem Papiere und legt etwas Werg dazwischen. Ist aber eine Haut mit den Knochen der Extremitäten versehen, so wird der Körper mit Werg ausgefüllt, und wenn mehrere Häute zugleich in einem Kasten verschickt werden sollen, jede von außen so mit Werg umgeben, daß keine die andere berühren kann. Schlangenhäute pflegt man, nachdem der Kopf in weiches Papier gehüllt ist, zu rollen. Vor dem Ausstopfen legt man die Amphibienhäute in reines Wasser, um sie wieder zu erweichen. Das Ausstopfen geht eben so gut, wie an frischen Häuten vor sich.

Eyer.

Amphibieneyer sind nicht wie die Eyer der Vögel mit einer harten Kalkschale, sondern von

einer weichen, elastischen Haut umgeben, welche im natürlichen Zustande gespannt ist. Will man solche Eyer im trockenen Stande den natürlichen gleich behalten, so macht man an einem Ende eine kleine Oeffnung, drückt durch sie das ganze Contentum mit all seinen Theilen heraus, bringt einen Federkiel ein, bläst es auf, nimmt ihn wieder heraus, setzt einen kleinen Trichter ein und füllt es mit Zinnsand. Stockt der Sand bei dem Einlassen, so wechselt man mit Einblasen ab, bis der Sand die ganze Eyschale ausfüllt. Nach dem Trocknen ist die Eyschale hart und der Sand kann ausgelassen werden.

Fische.

Fischsammlungen, welche auf Vollständigkeit Anspruch machen können, trifft man wohl in den größten zoologischen Museen nicht. Es rührt theils von den Schwierigkeiten her, welche bei dem Einsammeln und Aufbewahren obwalten. Schnelle Fäulniß, leichtes Abstoßen der Schuppen, Zerreißen der Flossen und plötzliches Schwinden der Farben, besonders bei dem Trocknen der Häute, so wie durch Einwirkung des Weingeistes, der in demselben aufbewahrten Exemplare, schrecken nicht nur den Sammler an einem beständigen Wohnorte, sondern vorzüglich den Reisenden ab, sich mit dieser Thierklasse zu befassen. Es gehört

übrigens eine genaue Bekanntschaft dazu, beide Aufbewahrungsmethoden, nämlich die des Ausstopfens und die des Erhaltens in Weingeist zu behandeln. Beide Arten müssen bei den Fischen in Anwendung gebracht werden, und neben der Sammlung ausgestopfter Fische auch eine in Weingeist aufgestellt werden. Freilich beschränkt sich letzteres Verfahren gleich den Amphibien nur auf kleinere Exemplare, da bei großen erstere Methode allein angewendet werden kann. Uebrigens ist das Ausstopfen der Fische obgleich einfach und leicht, dennoch mit Nachdenken und Geschicklichkeit des Arbeiters verbunden, weil der Formenwechsel dieser Thierklasse so vielen Abweichungen unterworfen ist.

Knorpelfische.

Die Haut eines Knorpelfisches wird vom Unterkiefer an bis zu dem Schwanze der Länge nach durchschnitten, der Schnitt dicht neben der linken oder rechten Seite der Flosse herumgeführt, so daß die paarweisstehenden ja nicht in der Mitte getrennt werden. Mit Hülfe der Pincette faßt man nun die eine Hälfte der Haut und trennt sie mit dem Messer vom Fleische, ergreift sie später mit den Fingern und verrichtet theils mit der Schneide, theils mit dem Hefte des Messers das fernere Ablösen. Ist die eine Seite bis zum Rücken abgezogen, so legt man den Fisch herum und verfährt mit der entgegengesetzten auf

gleiche Weise. Die Flossen trennt man mit der Scheere oder mit dem Messer vom Fleische, so daß sie unbeschädigt von außen noch an der Haut hängen, löst zuletzt Kopf und Schwanz vom Rumpfe und nimmt den ganzen Fleischkörper heraus. Jetzt reiniget man die Haut von den noch anklebenden Fett= und Fleischtheilen, macht sich an den Kopf, entlediget ihn der Zunge, Muskulaturen, des Hirnes und der Augen, lüpft die Kiemendeckel und schneidet auch die Kiemen heraus, streut die ganze Haut vom Kopfe an mit Alaun ein und beginnt mit dem Ausstopfen.

Vor allem füllt man sämmtliche Höhlen des Kopfes mit Werg, die Augenhöhlen aber mit Baumwolle, belegt die Seiten des Körpers mit breiten Werglagen, berücksichtiget aber vorzüglich diejenigen, welche die Haut unmittelbar berühren, ebnet sie gehörig, füllt den Körper durch Nachstopfen allmählig aus, sucht das Genick und den Rücken besonders hart zu stopfen, weil sich bei'm Trocknen, wenn dieß nicht geschehen ist, das Hinterhaupt durch das Zusammenziehen der Haut aufwirft, daselbst eine Vertiefung entsteht und den Fisch entstellt. Mit dem Einstopfen des Werges fährt man so lange fort, bis die Fischform allgemach hervortritt und mit dem Zunähen begonnen werden kann. Die Stiche werden enge gemacht, und während des Nähens von Stelle zu Stelle Werg nachgeschoben, damit sich auch der untere

Theil des Fisches gehörig formt und solches so lange fortgesetzt, bis alles beendiget ist.

In diesem Zustande bringt man ihn auf ein reines, glattgehobeltes Brett, welches etwas länger und breiter seyn muß, als der Fisch selbst, sucht ihn zu befestigen, unterlegt Kopf, Schwanz, Bauch kurz alle Theile, welche das Brett vermöge einer natürlichen Lage nicht berühren dürfen, mit Werg, spannt die Flossen aus, bringt sie in eine Klemme zweier Stäbchen, damit sie sich nicht verziehen können, und legt die Kiemendeckel. Waren solche geschlossen, so muß dasselbe im ausgestopften Zustande berücksichtigt werden, und man bezweckt es mit darüber hingespannten Papierstreifen, Bändern oder Zwirn, waren sie aber offen, so zeigten sich die Kiemen, und diese müssen nun durch künstliche, welche von dünner Pappe geschnitten und bemalt, ersetzt werden. Um die Kiemendeckel offen zu erhalten, unterlegt man sie mit Werg, welches später, wenn der Fisch getrocknet ist, wieder ausgenommen wird. Der Mund, wenn er offen seyn soll, wird ebenfalls mit Werg einstweilen versehen, im entgegengesetzten Falle mit Stecknadeln zugestellt und im Falle Bartfäden vorhanden sind solche auf untergelegtes steifes Papier festgesteckt.

Nach dem Trocknen nimmt man alle äußerlich angebrachte Stützen, Klammern, Nadeln, Papiere und Werglagen weg, ergänzt das erloschene Colorit durch Wasserfarben, setzt die Augen ein und

überzieht den ganzen Körper mit Bernsteinfirniß, im Falle er aber helle Farben hat, mit Copalfirniß. Letzterer muß vorzüglich an solchen Stellen angewendet werden, welchen ein blendendes Weiß, Silberweiß mit Perlmutterglanze, eigen ist.

Grätenfische.

Grätenfische werden an einer Seite, entweder auf der Seitenlinie, welche die Mitte der breiten Körperfläche von der Kieme bis zum Schwanze, der Länge nach durchzieht, aufgeschnitten, oder unter dieser Linie. Ist der Fisch wohlerhalten und unverletzt, so ist es einerlei, welche Seite man hierzu bestimmt. Ist hingegen eine Seite beschädiget, so wählt man diese, damit die reine Fläche unverletzt dem Auge dargestellt werden kann. Jetzt legt man den Fisch platt vor sich hin, setzt das Messer hinter der Kieme ein, und führt es vorsichtig bis zum Schwanze, faßt mit der Pincette die Haut, löst sie erst mit der Spitze des Messers, nachher mit dem Hefte bis zum Rücken ab, ergreift den untern Theil der Haut eben so, arbeitet um den Bauch herum, trennt die Flossen mit einer Scheere vom Körper, und verfährt mit der andern Körperseite behutsam, damit die Haut kein Loch bekomme, und die Schuppen durch Ausfallen keine Lücke verursachen. Ist der Körper allenthalben von der Haut getrennt, so schneidet man den Kopf vom Rumpfe und zuletzt den Rumpf vom Schwanze ab. Die Haut wird von

dem noch anhängenden Fleische und Fette gereiniget und das unter ihr liegende sogenannte Silber- oder Goldhäutchen geschont, weil mit dessen Zerstörung die Schönheit der Fischhaut verloren geht. Zuletzt schneidet man Kiemen, Zunge, Muskulaturen des Kopfes aus, und entleert ihn von dem Hirn. Die Augen aber, werden wie bei allen Thieren auch hier von außen den Höhlen benommen.

Der Kopf wird innerlich mit Alaun bestreut, ausgestopft und die Augenhöhlen mit Baumwolle gefüllt. Die innere Hauptfläche mit Silber- oder Goldschaum belegt, je nachdem das innere Häutchen eine Silber- oder Goldfarbe hatte. Ist aber dieses Häutchen unverletzt erhalten worden, so ist ein solches Auftragen unnöthig. Der Körper wird wie bei den großen Fischen mit Werglagen gefüllt und zugenäht, auf ein seiner Größe angemessenes Brett oder Pappe befestiget, so daß die mit der Naht versehene Seite aufliegt, Flossen und alle übrige Theile in eine natürliche Lage gebracht, erstere ausgespannt, indem man ihnen steifes Papier unterschiebt, auf dem sie von selbst ankleben. Sind aber die Flossen während der Arbeit zu trocken geworden, so feuchtet man sie an, und bestreicht die Fläche, welche einstweilen ankleben soll mit Gummiwasser, worauf das Papier angedrückt wird. Nach dem Trocknen ergänzt man die Farben und setzt die Augen ein.

Die Fische werden nicht immer ganz ausge-

stopft, man kann auch nur die Hälfte der Haut an eine Brett oder auf Pappe mit Nadeln befestigen, die Haut mit Werglagen unterschieben, auf solche Art den halben Körper formen und nach dem Trocknen gleich den erstern verfahren. Man bringt die fertigen Fische entweder unter Glas in Kästen oder setzt sie in Glasschränke, welche aber nicht tief seyn dürfen.

Fische in Weingeist.

Fische, welche in Weingeist aufbewahrt werden sollen, müssen einige Wochen zuvor, ehe man sie in die hierzu bestimmten Gläser setzt, ohne die Eingeweide auszunehmen, in gewöhnlichen Branntwein gelegt werden. Man wäscht sie sauber ab, damit aller Schleim vom Körper losgeht. Nach verflossener Zeit werden sie in guten Weingeist gesetzt; man bedient sich wo möglich für jedes Genus gleich hoher Gläser, welche aber an beiden Seiten flach seyn müssen, (sogenannter, in Anatomien eingeführter Armgläser) Tab. III. Fig. 23. und 24. Sie stellen den darin befindlichen Gegenstand rein dar, und verzerren ihn nicht, wie die runden Gläser, deren Convexität den Körper vergrößert dem Auge darstellt, und ein scheinbares Mißverhältniß aller Körpertheile bewirkt. Solche Gläser füllt man halb mit Weingeist, senkt den Fisch an einem Faden befestiget ein, gießt so viel nach als möglich ist, um das Glas eben voll zu machen, spannt über die Queere der Glasmündung

einen Bindfaden um den des Fisches daran zu befestigen. Nun deckt man die Mündung mit einer ihr entsprechenden Glasscheibe, zieht über sie Stanniol, welcher Rand und Hals des Glases umfaßt, auf diesen ein Stück erweichte Ochsengalle, und bindet, nachdem alles gehörig gespannt wurde, mit dünnem Bindfaden so fest als nur möglich, an den Hals des Glases, während man den Bindfaden mehrere Male um den Glashals herumführt. Ist die Blase getrocknet, so belegt man das Ganze mit einer Papierkapsel um Namen und Ort des Fisches darauf zu schreiben.

Skelete.

So wenig heut zu Tag die Zoologie ohne Zootomie bestehen kann, so wenig ist derjenige in den Stand gesetzt, jene gründlich zu erlernen, wenn er nicht letztere zum Grunde legt. Die Zoologie bedarf immer einen gewissen Vorrath anatomischer Präparate. Sammlungen, welche mit solchen versehen werden, haben einen wesentlichen Vorzug vor andern, denen sie mangeln. Wenigstens muß man um die allgemeine Organisation eines Thieres sogleich verständlich machen zu können, das Knochengerüste und die Schädelbildung als Grundlage hinzufügen. Letztere werden hinsichtlich der Kiefer- und Zahnbildung, welche man an ausgestopften Thieren nicht erkennen kann, besonders berücksichtiget und so zusammengestellt, daß von jeder Ordnung ein Exemplar, oder wenn

nöthig mehrere vorhanden sind, um sie gehörig vergleichen zu können.

Von Skeleten hat man natürliche und künstliche. Erstern gebührt immer der Vorzug, weil sie mittelst ihrer natürlichen Bänder zusammenhängen und die Artikulation der Glieder am leichtesten darstellen; letztere gebraucht man bei Vergleichung einzelner Knochenstücke und werden mit Draht zusammengefügt. Man kann sie nur von größern Thieren fertigen, da die kleinern äußerst mühsam zu bearbeiten sind, und oft ein solches Verfahren die feinen Knochen durchaus nicht gestatten. Uebrigens gehört zu dem Verfertigen der Skelete durchaus osteologische Kenntniß, ohne welche auch keinem zu rathen ist, irgend etwas in dieser Hinsicht zu unternehmen. Die gewöhnlichen Spielereien mit kleinen Thieren z. B. Mäuse, Singvögel u. dgl. in Ameisenhaufen zu legen, um sie von den Ameisen bearbeiten zu lassen, können nur Unkundigen genügen, da solche Skelete mangelhaft sind, und die feinern Fortsätze von den Hals- und Rückenwirbeln, fehlen, so wie überhaupt alle feingeformte Knochentheile destruirt sind.

Säugethiere.

Die zum Skeletiren bestimmten Säugethiere müssen hinsichtlich der Knochenbildung so vollständig und unverletzt seyn, daß auch kein einzelner Zahn angegriffen ist, oder gar fehlt. Man zieht vor allem die Haut ab, entleert Bauch und Brust-

höhle von den Eingeweiden und geht an das Ablösen der Muskeln. Jeder Muskel wird an der Insertion sauber von dem Knochentheile mit dem Skalpell getrennt, an der Brust angefangen, zu den vordern Extremitäten übergegangen, die Hinterfüße ebenfalls ihrer Muskeln entlediget, Wirbelsäule, Becken und Schwanzknochen einstweilen der stärkern Muskulaturen befreit, und an Thieren, welche mit Schlüsselbeinen versehen sind, diese Knochen nicht aus der Verbindung des Brustbeines und Schulterblattes gebracht. Der Kopf wird von der Wirbelsäule getrennt, und das Ganze einige Tage in reines Wasser gelegt, bis solches von dem ausgesogenen Blute gänzlich gefärbt, und von einem sich bildenden weißen Schaum bedeckt ist. Eine so geringe Maceration erleichtert das fernere Reinigen der Knochen und Bänder von allen noch anhängenden Theilen. Jetzt nimmt man das Skelet aus dem Wasser und reiniget es von den noch festsitzenden Theilen, so weit es sich thun läßt, legt es abermals in frisches Wasser und fährt mit dieser Behandlung so lange fort, als sich das Wasser innerhalb 24 Stunden noch roth färbt. Im Sommer sehe man aber oft nach, weil eine schnell überhand nehmende Maceration verderblich auf die ganze Arbeit wirkt, und leicht die Rippenknorpel sich von den Rippen trennen, und der Thorax zusammenfällt. Je öfter das Wasser gewechselt wird, desto schöner und weißer werden die Skelete beim Trocknen.

Zuletzt sucht man auch noch die Knochenhaut an allen Knochen abzunehmen. Der Kopf wird besonders behandelt; man legt ihn in ein isolirtes Gefäß mit Wasser, und läßt ihn so lange maceriren, ohne das Wasser zu erneuern, bis alle Muskeln nebst Knochenhaut von selbst losgehen. Das Zungenbein sucht man früher abzulösen, und im Zusammenhange sauber zu präpariren, damit man es dem Kopfe später wieder anfügen kann. Das Hirn wird durch ein Stäbchen, welches man in das Hinterhauptloch steckt, in dem nun faulen Brei herumrührend, durch Ausspülen mit Wasser sauber entleert. Von jungen Thieren dürfen aber die Köpfe keiner so starken Maceration ausgesetzt werden, weil die Stücke des Hirnbehälters auseinander fallen.

Wenn nun das ganze Gerippe fertig ist, so läßt man das Wasser ablaufen, und es so lange auf einem reinen Brette liegen, bis es etwas angezogen hat, d. h. so getrocknet ist, daß sich alle Gelenke noch biegen lassen. Ein sauber gehobeltes Brett, welches etwas länger und breiter als das Gerippe selbst ist, wird mit zwei geradestehenden, oben wagerecht gebogenen Drähten oder nach Bedarf der Größe des Thieres mit eisernen Stangen versehen, auf deren eine der vordere Theil der Wirbelsäule Tab. II. Fig. 21. a. nämlich der Hals, auf der andern b der hintere Theil oder das Ende der Lendenwirbel ruhen. Diese Stützen von der Höhe des Thieres werden in

das Brett durch vorgebohrte Löcher eingeschlagen, und das Skelet mit Fäden oder Bindfaden vermittelst einer Schlinge, festgebunden; die Rippen, damit sie während des Trocknens sich nicht verziehen können, an einen Draht, welcher die innere Höhle des Thorax von beiden Seiten durchzieht, festgebunden; die Extremitäten an den Fußwurzeln durch kurze Drähte, und die Schulterblätter bei Thieren, welche keine Schlüsselbeine haben, an die vordern Rippen unweit der Wirbelsäule befestiget; der Kopf mit einem Holze, welches in den Hirnbehälter gesteckt wird, an die Halswirbel gesetzt, und der dünnere Zapfen des Holzes in letztere eingeschoben. Nach dem Trocknen nimmt man den Draht der Rippen ab, und das Skelet bleibt nun durch die erhärteten Bänder frei auf den zwei Drahtstützen stehen. Je freier ein Skelet auf einem Brette steht, desto besser nimmt es sich aus. Hölzerne Gestelle, deren man sich zum Aufstellen bedient, verleihen dem Thiere ein unscheinbares Aussehen.

Vögel.

Der Totalhabitus des Vogelgerippes zeigt in der ganzen Classe viele Gleichförmigkeit. Die Knochen der Vögel sind von denen aller übrigen Thiere, durch die Verbindung mit den Respirations-Organen, zu welchem Zwecke auch die mehrsten der erwachsenen Vögel hohl sind, auffallend characterisirt. In dieser Hinsicht bilden sich zwei ver-

schiedene Systeme: eins, welches vermittelst der Luftröhre und Lunge mit Luft gefüllt wird, wie die pneumatischen Knochen des Rumpfes, Halses und der äußern Extremitäten, ein anderes, welches unmittelbar aus der Nase oder Mundhöhle die Luft empfängt, wie die Kopfknochen. Schon bei geringer Uebung erkennt man die Pneumaticität solcher Knochen an der weißern und hellern Farbe, ihre Wände sind häufig so dünne und durchsichtig, daß man die Höhlen und Zellen deutlich wahrnimmt, und sie mit den von Mark gefüllten sogleich unterscheidet, ohne die Oeffnungen durch welche die Luft aus den Lungen in sie eindringt, bemerkt zu haben.

Die Muskeln sind ihrer Dichtigkeit und Festigkeit wegen mit weniger Zellengewebe versehen, als die der Säugthiere, ihre Sehnen verknöchern sehr leicht bei erwachsenen Individuen und das ganze Gerippe zeigt keinen so starken Zusammenhang wie das der vorhergehenden Thierclasse.

Skelete von Vögeln sind daher weit leichter zu fertigen, als von Säugthieren. Nachdem man dem Vogel die Haut abgezogen hat, so daß er mit allen Muskeln entblößt da liegt, wird der Körper seiner Eingeweide entlediget, das Brustbein von den großen Brustmuskeln befreit, und Flügeln, Schulterblättern und der den Vögeln allein eigenen Gabel (furcula) sämmtliche Muskulaturen genommen. Auf gleiche Weise den hintern Extremitäten und dem Becken. Das Fersen-

bein nebst den Zehen sind mit harten, dachziegelförmig über einander gelagerten hornartigen Schuppen gepanzert, welche sämmtlich mit der Haut bis an die Nagelglieder der Zehen getrennt und Flechsen nebst Sehnen von den Gliedern geschnitten werden. Die Wirbelsäule entledigt man für jetzt nur noch der größern Muskeln, und der Kopf wird von dem ersten Halswirbel gelößt. In diesem Zustande bringt man den ganzen Vogel in ein Gefäß mit frischem Wasser, läßt ihn nach der Größe des Körpers, kleine z. B. Singvögel 48 Stunden, größere 3 Tage und ganz große 6 Tage darin liegen, nimmt den Vogel nach verflossener Zeit wieder heraus, und sucht das noch anhängende Muskelfleisch loszuschneiden, welches jetzt ausser den Muskulaturen der Halswirbel sehr leicht geht, legt ihn abermals in frisches Wasser und fährt mit dem Reinigen der anhängenden Fleischüberbleibsel so lange fort, bis das ganze Skelet sauber da liegt. Bei kleinen Vögeln bedient man sich sehr kleiner Messer, z. B. solcher, welche die Größe von Staarnadeln haben, bei größern und ganz großen der gewöhnlichen Skalpellen.

Das gesäuberte Vogelskelet läßt man kurze Zeit an der Luft liegen, damit die Bänder anfangen zu trocknen, und das Aufstellen desto behender vor sich gehe. Man verfertigt Krücken, für kleine Vögel von spanischen Röhrchen, welche leicht mit einem Federmesser zu schneiden sind, für größere

läßt man sie drehen, und alle schwarz lackiren. Hinter ein jedes Krückchen, welches auf ein Brettchen geleimt ist, steckt man nach der Körpergröße des Vogels einen dünnen oder dicken Draht, welcher die Höhe des sitzenden Vogels bis zu dessen Becken haben muß, beugt ihn oben ein wenig horizontal, so daß die Wirbelsäule mit der Basis darauf ruhen kann, Tab. II. Fig. 22. c. bindet vermittelst einer Schlinge die Wirbel auf dem Draht fest und setzt die beiden Füsse auf das Krückchen. Nun sucht man den herabgesunkenen Thorax mit einem Faden an die Wirbelsäule zu binden, die Flügel durch Drahtstützen oder auch Fäden in die natürliche Lage zu bringen, und den Hals aufwärts zu richten, welcher bei langhalsigen Vögeln in dem Nervenkanal einen Draht bei kurzhalsigen äußerlich eine Stütze, aber innerlich keinen Draht erhält, da er an letztern schnell trocknet und von den erhärteten Bändern aufrecht erhalten wird. Der Kopf gleich den Köpfen der Säugthiere befestiget, erhält sein Zungenbein und das Skelett ist nun mit all seinen Theilen aufgerichtet. Jetzt nimmt man alle Stützen, Fäden und sonstige angebrachte Gegenstände ab. Ist es ein Vogel, welcher auf keinen Zweig gesetzt werden kann, so bedient man sich eines Brettchens und verfährt mit dem Aufstellen eben so.

Junge Vögel, deren pneumatische Knochen noch mit Mark gefüllt sind, dürfen nicht getrocknet aufgestellt werden, sondern müssen in Weingeist ge-

jetzt, allen äußern Einwirkungen entzogen werden. Das Mark der pneumatischen Knochen junger Vögel wird im lebenden Zustande erst nach und nach eingesogen, gewöhnlich im sechsten Monate des Alters, indem es allmählig der eindringenden Luft Platz macht. Die völlige Ausbildung hohler Knochen erfolgt mit der Pubertät. Daher sind sie vor dieser Zeit immer noch weich und erleiden auch durch das Eintrocknen merkliche Veränderungen.

Amphibien.

Vierfüßige Amphibien und Schlangen sind in der Form ihres Körpers und folglich auch in dem Baue ihres Gerippes so sehr verschieden, daß die drei Hauptgeschlechter jener, wie Schildkröten, Frösche und Eidechsen, schon an und für sich einer besondern Behandlung des Skeletirens bedürfen und die cylinderförmigen Schlangen einer weit einfachern Methode unterworfen sind, wie erstere.

Die Schildkröten, deren größter Theil des Gerippes äußerlich hervortritt, zeigen völlig zahnlose Kiefern, haben aber deutliche Zwischenkieferbeine (ossa intermaxillaria). Die Hirnhöhle äußerst enge, liegt in einem großen Schädel, dessen größter Raum die beiden ausgedehnten fossae laterales bezeichnet, welche zur Aufnahme der großen Beißmuskel bestimmt sind. Der eigentliche Rumpf des Skeletts dehnt sich an Brust und Hinterleib in die Breite, zeigt Brustwirbel und Rippen an

dem Rückenschilde, das Brustbein dient dem Brustschilde zur Basis. Schulterblätter und Schlüsselbeine lagerten sich ganz anomalisch unterwärts hinter das Brustschild, und jene von der Gestalt eines Winkelhakens nehmen an der äußern Ecke die Oberarmröhre (os humeri) auf. Die Beckenknochen sprechen zwar wie an den Säugethieren dieselben drei Hauptttheile aus, äußern aber hinsichtlich der Größe ein umgekehrtes Verhältniß. Die Schambeine so hoch und breit bilden die zwei größten, flachen Knochen, (ossa plana) des Schildkrötenskelets, die Hüftknochen hingegen sind am kleinsten.

Um das ganze Schildkrötenskelet in all seinen natürlichen Knochenverbindungen darzustellen, ist es immer nöthig, die Hornplatten des Rücken- und Brustschildes durch Maceration zu lösen, das übrige Verfahren an Kopf, Hals und Extremitäten geschieht wie an den Säugethieren, zuvor das ganze Schild von den Eingeweiden entleert wurde.

Frösche und Kröten haben keine Rippen, dagegen breite, frei hervortretende Querfortsätze der Brustwirbel, eine ganz eigene Verbindung der fast schuppenförmigen Schulterblätter und zwei Paar schlüsselbeinähnliche Knochen, welche mit dem Brustbeine zusammenhängen. Ihr Rückgrat im Ganzen sehr kurz, läuft hinten in einen einfachen geraden Knochen aus, welcher zwischen die gabelförmigen Hüftknochen zu liegen kommt.

Die Gerippe dieser Thiere sind wegen der weichen Muskeln, die sich sehr leicht losschneiden lassen, nicht schwer zu bearbeiten. Um die Knochen schön weiß zu erhalten muß jede Maceration unterbleiben und das Skeletiren ohne auszusetzen unternommen werden. Die kleinen Fleischtheilchen, welche hier und da sitzen bleiben, werden mit fein gepulvertem Alaun, welcher prisenweis zwischen Daumen und Zeigefinger genommen wird abgerieben und zuletzt das ganze Skelet in Wasser rein gespült.

Eidechsenartige Amphibien, selbst die in ihrem Baue so ausgezeichneten Crocodillsarten behandelt man gleich den Säugthieren, nur dürfen die kleinen Arten unsers Climas so wie die ihnen ähnlichen, ebenfalls keiner Maceration ausgesetzt werden.

Unter allen Thieren mit Gerippen sind die Schlangen weniger mühsam zu bearbeiten. Sobald man die Haut abgestreift hat, und die Körperhöhle ihrer Eingeweide entledigte, zeigt sich schon das ganze Gerippe in seinem Verlaufe. Sie besitzen die meisten Rippenpaare, welche sich bei manchen Arten auf dritthalbhundert belaufen und sind unter den rothblütigen Thieren, die einzigen, welchen kein Brustbein zukommt. Die beiden angelartigen Glieder in der Gegend des Hinterleibes unweit des Afters müssen mit den dazu gehörigen Knochen, welche hintere Extremitäten andeuten, sorgfältig erhalten und dem Skelete an=

gehörig behandelt werden; eben so die bei manchen in den ersten Conturen entworfenen Schulterblätter. Das Muskelfleisch geht leicht ab, und wird zuletzt durch Einreiben mit Alaunpulver schnell gelöst, so daß Rippen und Wirbelbeine baldigst rein sind.

Fische.

Die vielfältigen Abänderungen in dem Bau der Fische lassen auf die Mannigfaltigkeit der Gerippe schließen. Im Ganzen kommen sie jedoch darin überein, daß die Wirbelsäule die Körperlänge vom Kopfe bis zur Schwanzflosse durchläuft, die Flossen zumal der Brust und des Bauches eigenen hierzu bestimmten Knochen eingelenkt sind, und mehr lose vom übrigen Skelete gesonderte Knochen bemerkbar werden, wohin vorzüglich die Fleischgräten (ossicula musculorum Antedii) gehören.

Der Schädel der Knorpelfische von einfachem Baue ist meistens aus einem Hauptstücke, welchem der Unterkiefer leicht anhängt, zusammengesetzt, dagegen die Köpfe der Grätenfische aus zahlreichen Knochen formirt werden, welche einen mehr oder weniger beweglichen Oberkiefer hervortreten lassen. Im Baue der Zähne erscheinen noch größere Verschiedenheiten. Manche wie die Störe sind völlig zahnlos. Solche aber, welche mit Zähnen versehen sind, bieten hinsichtlich der Form, Menge und Lage eine solche Differenz, daß das

reine Darlegen derselben an den skeletirten Köpfen schon an und für sich keinen unbedeutenden Werth in eine Sammlung der Art, legt. Das Rückgrat, aus zahlreichen Wirbeln zusammengesetzt, beläuft sich in langgestreckten Fischen mit kurzen Flossen, wie bei dem Aale über 100, bei manchen Hayen über 200. Das Rückenmark läuft auf den Körper dieser Wirbel, welcher gewöhnlich walzenförmig ist, in einem besondern, durch die Wurzeln der Dornfortsätze gebildeten Kanal. Den Brustwirbeln sind bei den meisten Grätenfischen die Rippen eingelenkt. Die besondern Knochenstücke, denen die Brustflossen eingefügt sind, entsprechen den Schulterblättern, die der Bauchflossen einigermaßen den Beckenknochen höherer Thiere.

Das Skeletiren der Fische erfordert Geschicklichkeit und eine leichte Hand. Sobald sie der Haut entlediget worden, und die Eingeweide aus der Körperhöhle genommen sind, beginnt man mit dem Ablösen der Muskeln, und sucht die Muskelgräten so viel wie möglich zu schonen. Man legt die Fische, wenn man so weit gekommen ist, einige Zeit in Weingeist, damit die zarten Gräten bei dem fernern Skeletiren hängen bleiben. Von den Flossen wird auch die darüber hergezogene Haut weggenommen, damit sie ihre Strahlen und deren Verbindung frei dem Auge darlegen. Häufige Uebung verschafft bei dem Skeletiren der Fische alle Vortheile, welche erforderlich sind, diese

Thiere rein darzustellen. Unentbehrlich sind bei solcher Arbeit kleine Bürstchen, besonders Zahnbürsten.

Skeletiren alter getrockneter oder in Weingeist gelegener Thierkörper.

Bisweilen erhält man getrocknete oder veraltete Thierkörper, welche an allen Theilen so gut erhalten sind, daß sie sich noch zu Skeleten oder einzelnen Theilen derselben benutzen lassen. Man legt sie zu diesem Zwecke anfangs in Wasser, läßt sie mehrere Tage darin, und bringt sie nachher in Seifensiederlauge. Diese erweicht Haut und Muskeln so, daß erstere schwammartig aufgetrieben werden, letztere eine Geleeartige Beschaffenheit annehmen. Aus der Lauge setzt man sie wieder in reines Wasser, um die Lauge so weit ausziehen zu lassen, daß sie während des Arbeitens die Hände nicht angreifen kann. Köpfe werden, auf solche Art behandelt, sehr schön. Haut, Muskeln, Knochenhaut und Bänder lassen sich ohne weitere Mühe mit einem stumpfen Messer abstreichen. Skelete müssen aber behutsam behandelt werden, weil sie sonst auseinanderfallen, und der Zweck nicht erreicht wird. Alle Knochen werden nach solchem Verfahren bei dem Trocknen anfangs gelblich, zuletzt aber völlig weiß.

Thiere, welche in Weingeist gelegen sind, und darin gleichsam veralteten, geben die schönsten

Gerippe, welches an den so zarten Embryonen und Foetus vorzüglich statt findet. Man behandelt die Thiere, je nachdem sie zu einer Classe gehören gerade so, wie es bei den frischen angegeben wurde, jedoch ist es immer gut, wenn man ein solches Gerippe, ohne mit der Arbeit auszusetzen, und es lange in Wasser zu legen auf einmal fertig macht.

Zweiter Abschnitt.

Thiere niederer Organen-Bildung.

Bisher wurde die Behandlung der Thiere mit einem innern articulirten Skelete und rothem Blute angegeben. An den jetzt folgenden Thier-Classen finden sich die Hauptkennzeichen in einem andern Verhältnisse, wodurch die Thiere eine niedere Stufe betreten, und eine andere Art, hinsichtlich des Conservirens und Erhaltens der äußern Gestalt erfordern. Die Wirbelbildung der Crustaceen, Arachniden und Insekten fällt bei dem ersten Blicke in die Augen. Mit dem Hervortreten eines Gerippes, welches bei diesen Thieren mit all seinen Theilen nach außen gelagert ist, erhält der Körper eine gewiße Festigkeit, welche der Einwirkung der Luft und anderer Medien widerstehen kann, ohne daß man, bei wenigen ausge-

nommen, Vorkehrungen treffen muß, die Gestalten durch Kunst zu erhalten. Hinlängliches Trocknen, zuvor sämmtliche Glieder und Körpertheile in die natürliche Lage gebracht wurden, reicht hin, sie in verschlossenen Räumen zu erhalten.

Geräthschaften zum Fange.

Krustenthiere und Arachniden sind leicht zu erhalten. Erstere fängt man mit Netzen, oder ergreift sie mit den Händen in seichtem Wasser, letztere lassen sich meistens auch ohne alle Werkzeuge erhäschen. Sind es Spinnen, welche in Löchern unter der Erde leben, so knetet man ein kleines Stückchen Wachs zur Größe einer Erbse, befestiget es an einen Faden, und senkt es, während man den Faden mit den Fingern hält in den Eingang der Höhle; sogleich fährt die Spinne darauf lös, schlägt ihre starken Oberkiefer in das Wachskügelchen und kann sie nicht wieder öffnen. In diesem Zustande zieht man das Kügelchen hervor und bringt die Spinne in Sicherheit.

Die Insekten aber bedürfen ihrer Schnelligkeit wegen Werkzeuge, welche nach ihrer verschiedenen Lebensweise eingerichtet werden müssen, um ihrer habhaft werden zu können. Sie sind folgende:

1) Der von Tobias Koy*) eingeführte Decker oder Schöpfer. Ein zu vielfältigem Ge-

*) Illiger's Magazin der Insektenkunde. Band I. Heft IV. Seite 460. u. fl.

brauche dienendes Fangwerkzeug, Tab. III. Fig. 26. Es ist ein steifer Ring aus Eisendraht verfertiget, dessen Durchmesser 10—12 Zoll hält, und an einem zwei oder drei Zoll langen Stiele festsitzt, den man auf einen hölzernen Griff oder einen hierzu bestimmten Stock schraubt. An den Ring ist ein schuhtiefer Sack von gleichem Umfange, aus feiner Leinwand verfertiget, angenäht.

Die Anwendung besteht nun darin, daß man Wiesen oder Anhöhen strichweise abgeht, Gras und Blüthen von der rechten zur linken, und von dieser zu jener Seite im Gehen damit abstreift, alle 30—40 Schritte stehen-bleibt, und die gefangenen Insekten in Weingeist bringt.

Ueberzieht man einen solchen Ring mit gröberer Leinwand, und gibt ihr eine 5—6 zöllige Tiefe, bedient sich aber eines stärkern Eisens, so gebraucht man ihn zum Fangen der Wasserinsekten, welche im Schlamme und in Sümpfen sich aufhalten. An einem langen Stabe befestiget, fährt man in das Wasser einige Zoll tief unter den Schlamm, hebt ihn plötzlich in die Höhe, und sucht nach abgelaufenem Wasser alles aus dem Schöpfer, was zu brauchen ist. In Ermangelung eines solchen Schöpfers bedient man sich eines Rechens, setzt ihn, so weit man reichen kann, in den Schlamm und zieht, während man ihn fest niederdrückt, heraus. Eine Menge Käfer, Larven aller Art, und sonstige Thiere, wird man mit dem Schlamme

herausbringen, welche eine Auswahl des Sammlers darbieten.

2) Das Netz Tab. III. Fig. 27. zum Fangen großer, flüchtiger Schmetterlinge, welche nicht lange auf einer Blume verweilen, und gerade in die Höhe zu steigen pflegen. Es ist an zwei dünnen Stäbchen oder spanischen Röhrchen befestiget, deren Länge zwei Schuh beträgt, und vermittelst drei Schuh lange Fäden oder Bindfäden, welche oben und unten die Ränder des Netzes tragen, zusammenhängen. Das darüber hingezogene Netz besteht aus Filet oder Flor, welcher an erwähnte Stäbchen geleimt oder mit Zwirn daselbst umstochen wird. Die beiden auf den Bindfäden liegenden Ränder werden an selbige genäht, damit sie nicht ausschlitzen können. Ein solches Netz wirft man über den fliegenden oder auf einer Blüthe sitzenden Schmetterling.

3) Die Scheere oder Klappe Tab. III. Fig. 28. 29., welche aus zwei gleichen Hälften besteht, deren jede aus einem Biegel, Schenkel und Griffe gebildet wird. Der Biegel aus starkem zwei Linien breiten Eisendraht gefertiget, ist mit Flor überzogen und wird von einem 6—8 Zoll langen Schenkel aufgenommen, welcher in den Griff übergeht. Die beiden Schenkel sind mit einem Gelenke versehen, um die Bewegung zu bezwecken.

Der Bequemlichkeit wegen kann man auch genannte Stücke isoliren und bei dem Gebrauche durch Schrauben aneinander setzen. Bei der Anwendung der Scheere sucht man sie so gegen den Sonnenschein zu wenden, daß sie keinen Schatten auf die zu erhaschenden Thiere wirft, sonst erreicht man den Zweck niemals. Gewöhnlich gebraucht man sie zum Fangen der Schmetterlinge.

Außer den angeführten Werkzeugen bedient man sich noch bei Tagesanbruch des Schlagens oder Klopfens vermittelst eines Stabes an Hecken, Baumäste und Stauden, während man ein Tuch unterlegt um die herabgefallenen noch ziemlich ruhigen Insekten aufzufangen. Geschieht aber dieses Klopfen später, so entfliehen sie mit der ihnen eigenen Schnelligkeit, und man wird weniger acquiriren.

Die gefangenen Krustenthiere, Arachniden und Insekten, mit Ausnahme der Schmetterlinge und sonstiger Staubflügler, bringt man sogleich in Weingeist um sie darin zu ersticken. Man bedient sich auf Excursionen für Arachniden und Insekten, flachgedrückter Gläser, welche leicht in der Tasche getragen werden können; nämlich solcher welche Weinhändler zum Versenden der Weinproben geben, füllt sie bis an den Hals mit Weingeist, und gießt nach und nach so viel heraus, als der Körperumfang der eingebrachten Insekten beträgt, damit sie immer voll bleiben. In halb

leeren Gläsern bewirkt die Bewegung des Gehens ein beständiges Anschlagen des Weingeistes an die Glaswände und beschädigt gar leicht zarte Insekten. In diesem Medio können sie wochen- und monatlange bleiben, bis man Zeit hat, sie an Nadeln zu stecken, und auszuspannen. Schmetterlinge setzt man einstweilen in längliche Schachteln, deren Böden mit einem weichen Holze belegt sind, und tödtet sie zuvor durch Zusammendrücken des Thorax. Man faßt sie zwischen Daumen und Zeigefinger, drückt die Brust zusammen, um das Schlagen der Flügel, wenn sie an Nadeln gesteckt sind, zu verhindern. Große, dickleibige Staubflügler aber, wie Sphinxe, Spinner und dergl. bringt man mit einem glühenden Drahte, welcher von unten mehrere male in die Brust eingestochen wird, zum Absterben.

Instrumente und sonstiger Bedarf bei dem Aufbewahren der Insekten.

1) Wiener Insektennadeln von 3 — 4 Nummern verschiedener Größe und Dicke, welche in allen großen Städten käuflich zu erhalten sind. Sie werden von Messingdraht gefertiget, plattirt und zeigen bei gehöriger Länge und Steifigkeit gute Spitzen.

2) Mehrere Ausspannbretter von 1 1/2 bis 2 Zoll Dicke. Für Käfer macht man sie schuhlang, einen halben Schuh oder 8 Zoll breit,

durchbohrt sie mit reihenweis stehenden Löchern, in welche gewöhnliche Korkstöpsel eingeleimt werden, um die Nadeln desto leichter einstecken zu können. Wer die Mühe ersparen will, bediene sich Linden-, Weiden-, Erlen- oder Pappelholzes, sehe aber immer darauf, daß das Holz junger Stämme genommen wird, und lasse das ganze Brett davon fertigen. Für Schmetterlinge werden die Bretter mit tiefen Furchen durchzogen, von einer bis zehn Linien breit, und die tiefen Furchen mit Kork belegt, damit die Nadeln leicht eingehen. In diese Furchen kömmt der Schmetterlingskörper bei dem Ausspannen der Flügel.

3) Glimmerblättchen, gewöhnlich moskowiter Glimmer, welchen man durch mehrmaliges Spalten zu dünnen, völlig durchsichtigen Scheibchen formirt, sie mit einer Scheere in kleine, 4—5 Linien haltende Vierecke schneidet, an Nadeln steckt, um kleine Insekten, vermittelst Gummi aufzutragen, Tab. III. Fig. 30. In Ermangelung des Glimmers nimmt man schönen Gypsspath (Marienglas, Fraueneis) welcher in Gypsbrüchen oft so hell wie Glas vorkommt, und sich auch leicht spalten läßt.

4) Mehrere Arten Mahlerpinsel, um die Haare oder andere Theile zu reinigen.

5) Ein Skalpell zum Oeffnen einzelner Kör-

vertheile an Krustaceen, Arachniden oder großen Insekten.

6) Eine Pincette.

7) Ein kleines Scheerchen.

8) Eine in ein Heft gefaßte starke Stahlnadel Tab. I. Fig. 16. zum Vorstechen der Löcher in das Holz und Setzen der Füße.

9) Eine Drahtzange mit langen und schmalen Spitzen, gewöhnlich 2 bis 2 1/2 Zoll in der Länge. Man bedient sich ihrer um einzelne an der Nadel steckende Insekten aus der Sammlung nehmen zu können, ohne mit den Fingern etwas zu verletzen.

10) Eine gute Loupe oder Vergrößerungsglas.

11) Mehrere Kästen von Blech, um beschädigte Insekten vor dem fernern Verderben zu schützen. Ein solcher Kasten kann einen Schuh lang, 8 Zoll breit und 3 bis 4 Zoll hoch seyn, oben ist er mit einem Deckel geschlossen, welcher sich in Charnieren bewegt.

Verfahren bei dem Aufbewahren.

Krustaceen.

Krustaceen, wie Krebse, Krabben u. s. w. von Linné zu den Insekten unter die Aptera gerechnet, hat man seit ungefähr 30 Jahren gleich den Arachniden ihres Organen- und Körperbaues we-

gen von den Insekten getrennt. Sie unterscheiden sich von ihnen nicht nur durch die mangelnden Metamorphosen und den immerwährend möglichen Aufenthalt in und unter dem Wasser, sondern vorzüglich durch ein höher ausgebildetes Herz, welches ein arteriöses Gefäßsystem ausschickt, und ein venöses wieder aufnimmt. Das circulirende Blut wird durch kiemenförmige Organe (wie bei den Fischen) mit dem Wasser in Berührung gebracht, um es dadurch (wie das warmblütige Thier durch die Luft), chemisch zu verändern, anzufrischen und in stets regem Kreislaufe zu erhalten. Kopf und Brust sind bei diesen Thieren in Eins geschmolzen, und die Extremitäten von starkem Baue. Ihr Körper ist mehrentheils von bedeutendem Umfange und die Extremitäten nebst Schwanz enthalten viel Muskelfleisch, welches der Fäulniß nicht widerstehen kann. Sie bedürfen daher einer eigenen Behandlung, um alle weichen Theile aus dem Körper zu bringen. Sie müssen gleichsam ausgestopft werden.

Um den häutigen Verbindungen der starken Glieder mehr Festigkeit zu geben, legt man Krebse, Krabben, kurz alle Krustaceen einige Tage oder nach Bedarf einige Wochen in Weingeist, nimmt sie dann heraus, wäscht sie sauber ab, hebt oder lüpft das große gewölbte Bruststück, und holt alle Eingeweide, so wie alle andere Organe, welche der Fäulniß nicht widerstehen können, heraus, verfährt auf gleiche Weise mit dem fleischigen

Schwanze, streut die Höhlen mit Kalk und Alaun aus und füllt sie mit klein geschnittenem Werge oder Baumwolle. Die vorderen Extremitäten, besonders die Scheeren, müssen ihrer starken Musculaturen entlediget werden, zu welchem Zwecke man die Glieder an der untern Fläche der Bänder oder häutigen Verbindung öffnet und das Fleisch nach und nach herausholt. Die Scheere an der untern Fläche durch ein ausgeschnittenes Stück der harten Schale zu öffnen, ist nicht rathsam, weil ihre ganze Struktur an diesem Theile verletzt wird, wenn man auch das herausgenommene Stück wieder daraufleimt. Nach geschehener Arbeit sucht man jede Oeffnung zu verbergen, setzt das Thier auf ein sauberes Brettchen, legt Füße und Körper in Ordnung und trocknet es so schnell wie möglich in starker Wärme. Die auf solche Art zubereiteten Krustaceen sind nicht so leicht dem Verderben ausgesetzt, müssen aber vor zu starker Einwirkung des Lichtes bewahrt werden. Kleine Krebschen werden wie kleine Käfer behandelt, nämlich auf Glimmerblättchen mit arabischem Gummi geleimt.

Arachniden.

Die Arachniden als Spinnen, Afterspinnen u. dgl., behaupten ihre Stelle zwischen den Krustaceen und eigentlichen Insekten. Sie bedürfen ihres Organenbaues wegen auch einer eigenen Behandlungsweise, um die äußere Form in einem

Zustande zu erhalten, der alle Charaktere unentstellt dem Auge darbietet. Kleine Spinnen trocknen gewöhnlich so, daß sie oberflächlich betrachtet immer noch scheinbar aussehen; bei einer genauern Untersuchung dennoch nicht viel bestimmt werden kann. Großen Spinnen schwindet der Hinterleib dermaßen, daß alles Analysiren vergeblich ist. Um diesem Uebel vorzubeugen, wird der Hinterleib auf der Bauchfläche vermöge eines Längenschnittes geöffnet, alle Eingeweide mit einer Pincette herausgenommen und so viel Baumwolle eingebracht, als zur Füllung und Formung seiner äußern Gestalt erforderlich ist. Den abgeschnittenen Hinterleib auszudrücken, und nachdem er ausgestopft oder über Kohlenfeuer aufgeblasen worden, wieder anzuleimen, ist nicht rathsam, weil er aus seiner natürlichen Verbindung genommen, Mängel zeigt, welche sich nicht bergen lassen. Bei dem Ausnehmen der Eingeweide nehme man sich in Acht, das Schleimnetz, welches dicht unter der Haut sitzt, zu verletzen, weil diesem die Farben eigen sind, und es die Thiere oft mit den schönsten Zeichnungen charakterisirt. Nach dieser einfachen Manipulation, wozu freilich ein feines Gefühl in den Fingern gehört, spießt man eine solche Spinne durch das Bruststück mit einer Nadel, steckt sie auf ein Ausspannbrett und setzt die Füße in gehörige Richtung.

Insekten.

Nach dem Baue des Herzens, welches bei diesen Thieren als eine einfache, geschlossene Röhre, die Körperlänge unter der Rückendecke verläuft und nur symbolisch vorhanden ist, nehmen sie die dritte Stufe ein. Wegen ihres verschiedenen äussern Baues müssen sie auch nach den Ordnungen verschieden behandelt werden.

1.) Käfer (Coleoptera L. Eleutherata. Fabr.).

Unter sämmtlichen Insekten sind die Käfer am leichtesten zu behandeln. Es beruht einestheils auf dem starken Körperbaue, anderntheils auf der Art sie gegen fremde Einwirkung leicht schützen zu können. Nachdem sie in Weingeist erstickt wurden, nimmt man sie heraus, läßt sie ablaufen und durchsticht die rechte Flügeldecke nahe an ihrer Basis, drückt die Nadel durch den Hinterleib, sieht aber darauf, daß sie bei dem Hervortreten an der untern Fläche kein Bein beschädigt oder es in eine widernatürliche Lage schiebt, führt die Nadel zwei Drittheile durch, so daß das letzte Drittheil über die Flügeldecke Tab. III. Fig. 31. zu stehen kommt, steckt die Nadel in den Kork des Ausspannbrettes so weit ein, daß die Füße des Käfers den Boden berühren. Jetzt stellt man die Extremitäten, hilft mit Nadeln nach, unterstützt sie, wenn es nöthig ist, legt die Mundtheile gehörig aus einander, und richtet auch die Füh-

ler in natürliche Lage. Letztere müssen meistens mit Papier, oder Hölzchen an Nadeln gesteckt in der Richtung erhalten werden, bis alles gehörig getrocknet und erhärtet ist. Nach dieser Arbeit nimmt man alle Stützen, Unterlagen und Nadeln weg und bringt ihn zur Sammlung. Kleine Käfer, welche nicht durchstochen werden dürfen, klebt man mit Gummi auf ein an die Nadel gestecktes Glimmerblättchen, welches Verfahren bei allen andern Insekten gleicher Größe statt findet. Die Größe der Käfer bestimmt die Nummer der Nadeln, wornach man sich durchgehends richten muß, um kein Mißverhältniß hinsichtlich des Aufsteckens zu bewirken.

Käfer, welche sehr haarig sind, läßt man auf einem mit Nadeln durchstochenen Papiere, welches über eine Tasse oder ein kleines Häfchen siedenden Wassers gespannt wird, durch die heißen Dämpfe absterben. Sollten die Haare dennoch naß werden und parthieenweis zusammenkleben, so hilft man, nachdem sie trocken sind, mit einem kleinen Pinsel (Fischpinsel, welche bei dem Oelmalen gebraucht werden) wieder ab, überstreicht sie so lange bis sie auseinander gehen und sich wieder aufstellen.

Will man einem Käfer die Flügel ausspannen, so müssen erst die Flügeldecken gehoben und so durch dünnen Draht oder Haarnadeln gestellt werden, daß sie während des Ausspannens der Flügel unverändert stehen bleiben; nun ergreift man

mit einer Pincette den äußern harten Flügelrand, zieht den Flügel auseinander, unterlegt ihn mit einem Stückchen steifen Papiere, setzt dessen Ende, so wie die Spitze des Flügels auf ein Klötzchen und beschwert sie mit einem Metallwürfel oder einem andern Körper, welcher der Spannung widerstehen kann, geht dann an den entgegengesetzten und verfährt hier eben so, läßt alle Unterlagen und Stützen so lange stehen, bis der Käfer mit all seinen Theilen durch die Einwirkung der Luft getrocknet ist, worauf alles wieder abgenommen wird. In dieser Stellung muß die Nadel durch das Halsschild (thorax) gestochen und Theile, welche letzteres charakterisiren, geschont werden. Daß übrigens die Füße, Mundtheile und Fühler ebenfalls die natürliche Richtung erhalten, versteht sich von selbst.

Käfern mit weichem und großem Hinterleibe (Meloï) oder andere Insekten wie Maulwurfsgrillen, Heuschrecken, besonders die großen Arten, muß dieser Theil an der Bauchfläche aufgeschnitten und alles herausgenommen werden. Die entleerte Höhle wird mit Baumwolle ausgefüllt, wodurch das Schwinden und Einschrumpfen gänzlich verhütet wird.

Schmetterlinge
(Lepidoptera L. Glossata Fabr.)

Schmetterlinge und alle übrige Arten der Staubflügler werden mit einer Nadel durch den

Thorax gestochen und so rein wie möglich gehalten, damit bei dem Ausspannen kein Theil verletzt, oder die Farben verwischt werden. Die geringste Beschädigung macht ein Exemplar unbrauchbar. Soll der Schmetterling die unteren Flügelflächen zeigen, welches bei jedem, der von oben aufgesteckt ist, durch ein zweiteres Exemplar von unten ebenfalls geschehen soll, so muß die Nadel an der untern Brustfläche eingestochen und darauf gesehen werden, daß sie alle gleich hoch zu stehen kommen. Man setzt sie in die Furchen gedachter Ausspannbretter und schreitet zum Ausspannen der Flügel. Sie werden von einander gebracht, mit Papierstreifen belegt und letztere an beiden Enden mit Nadeln festgesteckt Tab. III. Fig. 32., die Fühler ebenfalls gerichtet und wenn es nöthig ist, unterstützt; der Körper im Falle er sinken sollte, ebenfalls mit Papier oder einem Hölzchen unterlegt und das Ganze der Atmosphäre zum Trocknen überlassen, worauf alle angebrachten Stützen und Papiere wieder abgenommen, der Schmetterling der Sammlung beigesetzt wird.

Im Falle das Ausspannen der Schmetterlinge nicht gleich vorzunehmen ist, kann man es auch später, ja sogar noch im Winter verrichten. Man bedient sich hierzu einer Schachtel oder eines Kästchens, oder auch eines Tellers über welchen letztern eine Glasglocke gestellt wird, füllt nun den Boden ein bis 1 1/2 Zoll hoch mit feinem Sande, benetzt ihn so mit Wasser, daß er

durch und durch naß wird, und steckt auf die geebnete Oberfläche den Schmetterling so mit der Nadel fest, daß er dicht darauf zu stehen kommt, setzt dann den Deckel oder die Glocke darüber und stellt es an einen schattigen Ort. Kleine Schmetterlinge erweichen innerhalb eines Tages, große binnen 2 — 3 Tagen. Unterdessen sieht man öfters nach, wie weit das Erweichen gediehen ist, bläst, um nichts zu verletzen, mit dem Munde darauf, wodurch Flügel und alle übrige Extremitäten mit Leichtigkeit hin und her bewegt werden, und im Falle diese Bewegungen noch nicht statt finden, der Schmetterling noch längere Zeit erweichen muß. Zu langes Steckenlassen macht völlig naß und verdirbt ihn.

Netzflügler (Neuroptera. L.)

Netzflügler mit ihrem langen und schmalen Hinterleibe sind hinsichtlich der Flügel gleich den Schmetterlingen zu behandeln. Man setzt sie aber immer in breite Furchen um die Füße gehörig zu stellen und weil die Flügel durchsichtig sind, so ist es hinlänglich alle von oben aufzustecken. Auf dieselbe Weise wird es mit

den Geradflüglern (Orthoptera)
— Insekten mit Halbflügeldecken (Hemiptera)
— Stachelfliegen (Hymenoptera) und
— Fliegen (Diptera) gehalten; nur ist zu bemerken, daß mit den Hemipteris wenn die Flügel unter den Flügeldecken ausgespannt werden sollen,

gerade wie mit allen äußern Organen der Käfer verfahren wird.

Behandlung der Insekten während der Metamorphosen.

Das gewöhnliche Zusammentragen vollkommener Insekten reicht heut zu Tag nicht mehr hin, diese Thierklasse in ihrem äußern Verhalten dem Auge darzustellen. Die einzelnen Individuen in den verschiedenen Stadien ihrer Verwandlungen zusammen zu stellen, wie sie Rösel in seiner Insektenbelustigung durch Abbildungen versinnlichet, geben das wahre Muster entomologischer Sammlungen. Durch solche Behandlung gründet man den wahren Werth, welcher erst dann erkannt wird, wenn diese Thierklasse mit andern verglichen den unerschöpflichen Formen- und Farbenwechsel nach einer Stufenfolge darlegt, der ihr nach den verschiedenen Ordnungen mehr oder weniger eigen ist. Bekanntlich haben die meisten vier Metamorphosen zu bestehen: nämlich die Entwicklung in dem Eye, die der Larve, Puppe und des vollkommenen Thieres. Sämmtliche Gestalten muß eine Sammlung, wenigstens von den einheimischen Insekten aufzuzeigen haben.

Eyer.

Insekteneyer, welche für eine Sammlung bestimmt sind, müssen einige Tage in Weingeist liegen, dann an der Luft getrocknet und mit Gum-

mi auf Glimmerblättchen, welche man an Nadeln steckt, aufgeleimt werden. Die Kleinheit und Mannigfaltigkeit des Formenwechsels wird den mechanischen Sammler zwar abschrecken, aber den wissenschaftlich gebildeten keineswegs. Will man sie dem Weingeiste nicht aussetzen, so überziehe man sie noch im frischen Zustande mit Kopalfirniß, und setze sie sogleich auf erwähnte Glimmerblättchen. Der in dem Eye enthaltene Embryo wird bald absterben und ein Zusammenschrumpfen weicher Eyschalen nicht statt finden. Letztere Methode bewährt sich auch an solchen Eyern, welche spiralförmig, rosenkranzartig, zerstreut oder quirlförmig um Zweige gelegt werden. Man schneidet so viel von einem Aste, als nöthig ist, ihn bequem fassen und die Eyer untersuchen zu können. Auf Blättern kann man sich gar leicht helfen, wenn man das Blatt in Papier preßt, die Stelle an welcher die Eyer liegen mit so viel ausgeschnittenen Papierstücken überlegt, daß die Eyer keinen Druck erleiden können und das Blatt bis zur Trocknung seine völlige Spannung erhält. Die Stelle der gruppirten Eyer bemerkt man nämlich an jeder Papierlage, schneidet daselbst, nach dem Umfange der Eyer mit einer Scheere so viel Papier aus, als nöthig ist, sie nicht zu berühren, und legt so viele Lagen auf einander, als erforderlich sind, die Eyer vor dem Drucke der Presse zu schützen.

Larven.

Larven der Insekten gehören zu den wichtigsten Erscheinungen der niedern Thierschöpfung. In ihnen findet ein umgekehrtes Lebensverhältniß statt, in ihnen bildet sich der Keim der Geschlechtsorgane, während das ganze Verdauungssystem vorherrschend ausgebildet ist. Sie sammeln nur Stoffe, um später sämmtliche Organe umbilden zu können, welche mit dem Hervortreten der Geschlechtsbildung eine Totaländerung des ganzen Organismus bemerkbar machen. Daher suche man die äußere Gestalt so weicher und unvollkommener Thiere für Sammlungen so sauber und unentstellt wie möglich darzulegen.

Käferlarven gewöhnlich fleischig, dick und weich kann man gleich den Raupen durch Aufblasen über Kohlenfeuer erhalten. Die Larven der Wasserkäfer bedürfen wegen ihrer starken Decke einer solchen Vorbereitung nicht, man steckt sie, nachdem sie einige Tage in Weingeist lagen, an Nadeln und richtet die Füße.

Das Aufblasen der Raupen über Kohlenfeuer verrichtet man auf folgende Weise: man nimmt die Raupe zwischen ein Blatt Papier, drückt sie mit diesem erst am Kopfe, dann weiter nach hinten, so daß sich die Eingeweide dem After zudrängen. Nun macht man an diesem mit einem kleinen Messerchen oder einer Nadel eine Oeffnung und drückt das im Körper befindliche Contentum

heraus. Quillt es auf einmal nicht hervor, so preßt man den Balg so lange, als noch Flüssigkeit in ihm enthalten ist; schreitet zu dem Aufblasen, verfertiget erst aus Strohhalmen oder Grashalmen kleine Röhrchen, deren Dicke nach der Größe der Raupen gewählt wird, zu kleinen dünne, zu großen die dicksten. Das eine Ende des Röhrchens wird in die Oeffnung des Raupenbalges gesteckt, und durch Umbinden mit einem feinen Zwirnfaden befestiget, das entgegengesetzte Ende nimmt man in den Mund, und bläßt den Balg über glühenden Kohlen so lange auf, bis er völlig getrocknet ist und bei dem Nachlassen des Blasens nicht mehr zusammenfällt. Die Raupen äußern aber, nachdem ihnen die Eingeweide ausgepreßt sind, immer noch Leben, weil das ganze Nervensystem nebst Muskeln noch in der Haut enthalten sind. Sie winden sich immer noch eine Zeitlang über der Hitze des Kohlenfeuers und deßhalb muß man sie so weit von den Kohlen entfernt halten, besonders behaarte Raupen, daß sie nicht durch eine Bewegung mit dem Kopfe oder andern Organen dem Feuer zu nahe kommen und verbrennen. Auch muß der Balg bei dem Aufblasen immer gedreht werden, damit er gleichförmig trockne. Kleine, zarte Raupen bedürfen wenig, große aber starke Hitze. Nach dem Aufblasen trennt man den Faden von der Haut und zieht das Röhrchen aus der Oeffnung. In diesem Zustande sind sie fertig und können auf Zweige,

Pflanzenstengel, Blätter oder sonstige Körper mit etwas Gummi angeklebt werden. Gewöhnlich bringt man aber schmale, zusammengelegte Papierstreifen in die Oeffnung, welche für den Strohhalm bestimmt war, und steckt sie daselbst an Nadeln auf, so, daß sie frei am Papiere gehalten von allen Seiten betrachtet werden können.

Dieses Verfahren kann man bei allen Raupenähnlichen Larven anwenden. Insekten aber, welche nur eine halbe Verwandlung durchmachen, wie Heuschrecken und ähnliche, werden gerade wie die vollkommenen Thiere behandelt.

Puppen.

Puppen werden ein oder zwei Tage in Weingeist gelegt, um sie einestheils zum Absterben zu bringen, anderntheils der äußern Decke die gehörige Rigidität zu geben, und die inneren Organe während des Trocknens vor der Fäulniß zu schützen. Getrocknet legt man sie auf Baumwolle, oder befestiget sie mit Gummi auf Blättchen steifen Papiers oder dünner Pappe, welche letztere mit weißem Papiere überzogen, der Sammlung der angehörigen Arten beigesetzt werden.

Sammlungen und deren Einrichtung.

So lange man nicht eine bedeutende Anzahl Insekten beisammen hat, kann man auch nicht eine

systematische Ordnung beginnen. Man setzt sie einstweilen in reinliche Schachteln, bis man von den mehrsten Gattungen einige Arten zusammenbrachte. Unterdessen hält man öfters Revision, um sie von verderblichen Einwirkungen schädlicher Insekten zu befreien, und sie so rein wie möglich zu erhalten. Die gewöhnlichen Feinde getrockneter Insekten sind: der verheerende Speckkäfer mit seiner haarigen Larve (Dermestes lardarius), und der kleine Dermestes pellio, ferner Ptinus fur, Psyrrhus muscorum, der Zuckergast (Lepisma saccharina), mehrere Arten kleiner Milben (Acarus) besonders Bücherläuse (Termes). Sie können ihrer Kleinheit wegen unbemerkbar durch jede unbedeutende Oeffnung, welche dem Auge an und für sich schon unbemerkbar bleibt. Jede Sammlung muß so eingerichtet werden, daß weder Staub, Luft, Sonnenlicht noch feindliche Insekten Einfluß auf sämmtliche Individuen äußern können, welche für die Dauer aufgestellt sind. Eben so muß man feuchte und dumpfe Zimmer meiden, welche in Bälde Schimmeln und Vermodern der ganzen Sammlung bewirken.

Schränke, ungefähr fünf Schuhe hoch mit reiheweis stehenden gut schließenden Schubladen versehen, welche von beliebiger Länge und Breite seyn können, werden zum Aufbewahren der Insekten eingerichtet. Der Boden jeder Schublade muß mit weichem Holze belegt werden; man wählt

hierzu Kork, oder nach Naumann *) faules Weidenholz, welches noch so viel Zusammenhang hat, daß es dem Korke ähnelt. In Gegenden, wo viele Weiden gepflanzt werden, ist Holz von alten und dicken Stämmen leicht zu erhalten. Man schneidet die größern Stücke, welche zuvor in starker Ofenhitze getrocknet wurden, damit alle lebende Insekten absterben, zu Brettchen, leimt sie auf den Boden der Schubladen, setzt sie dicht an einander, und überzieht die Wände, so wie die weichen Holzlagen, mit weißem Papiere. Jede Schublade erhält an dem obern Rande einen Rahmen, welche der Dicke der Wände entspricht und mit einer Falze versehen, eine Glastafel aufnimmt, welche die ganze Schublade deckt, damit weder Staub noch andere Körper eindringen können. Eine solche Falze kann man innerlich oder äußerlich anbringen, der Glasrahmen ist an der hintern Wand der Schublade durch zwei sauber gearbeitete Charniere befestiget, um sie nach Belieben öffnen und schließen zu können. An die vordere Wand, welche den Ring oder Knopf zum Aufziehen faßt, wird Classe und Ordnung der Insekten sauber angeschrieben. Die aufgesteckten Insekten selbst versieht man mit Zetteln, worauf Namen und Ort auf saubere Blättchen Papier geschrieben, und befestiget solche Etiquettes an die eingesteckte Nadel, da-

*) Taxidermie S. 134.

mit sie deutlich und bequem gelesen werden können *).

Außer solchen Schränken bedient man sich noch vieler anderer Arten, die Insekten aufzustellen. Statt die Schubladen wagerecht einzuschieben, läßt man Kästen fertigen, in welche sie senkrecht eingestellt werden; die vordere Wand einer jeden Schublade wird gleich einem Bücherrücken geformt, und auf den Titel Classe und Ordnung aufgedruckt. Ein anderes Verfahren besteht in Fertigung gleich großer Kästchen, deren vier Wände von Ahornholz, Boden und Deckel aber von Glasscheiben geschnitten sind. Auf die untere Scheibe, welche als Boden dient, werden kleine Stückchen Kork geleimt, um die Nadeln einzustecken, und die Scheibchen, nachdem die Insekten eingesetzt wurden, sauber mit Papierstreifen zugeleimt. Solche

*) Herr Tabaks-Fabrikant Heinrich Vogt in Mannheim, ein wissenschaftlich gebildeter, von seinen Zeitgenossen anerkannter Entomologe, besitzt eine Insekten-Sammlung nach angegebener Art, welche wegen Reichhaltigkeit der Exemplare, und eigener Art, diese Thierclasse nach dem Leben aufzustellen, so wie wegen der richtigen Bestimmungen, zu den bedeutendern in Deutschland gehört. Auf gleiche Weise beginnt eine ornithologische Sammlung, deren ausgesuchte Exemplare an Schönheit und Reinheit, hinsichtlich der Behandlung jedem Sachkundigen zur Einsicht und Benützung empfohlen werden können.

Kästchen haben den Vortheil, daß man die Insekten auch an der untern Fläche besehen kann.

Die Vogt'sche Methode verdient auch hier wieder allen andern vorgezogen zu werden. Statt der Holzkästchen bedient man sich sauber gearbeiteter Pappkästchen, 4—5 Zoll lang, 3 Zoll breit, 11/2 Zoll hoch. Boden und Deckel ebenfalls reine Glastafeln, von denen die untere festgeleimt ist, die obere frei in der Falze liegt, um das Kästchen nach Bedarf öffnen oder schließen zu können. Die darin aufgesteckten Schmetterlinge ruhen mit den Nadeln auf dünnen Korkcylindern, welche mit der Basis durch dicken Gummi auf die untere Glastafel befestiget sind. Solcher Kästchen werden so viele reihenweis in eine Schublade gesetzt, als sie aufnehmen kann.

Um Insekten vor dem Verderben zu schützen, legt man ein Stückchen mit Kajeputöl getränkten Badeschwamm in jede Schublade, und steckt es mit einer Nadel fest. Uebrigens ist häufiges Nachsehen eins der vorzüglichsten Mittel, eine Insekten-Sammlung im gehörigen Stande zu erhalten. Ereignet es sich bisweilen, daß Köpfe, Fühler, Füße oder der Hinterleib abbrechen, so sucht man solche zarte Theile mit einem feuchten, durch den Mund gezogenen Mahlerpinsel aufzufassen, mit einer gesättigten Auflösung von arabischem Gummi und etwas aufgelöster Hausenblase vermengt, wieder anzuleimen. Man trägt zu diesem Zwecke mit der Spitze einer Nadel ein wenig auf den Bruch,

hebt das abgebrochene auf den Pinsel gefaßte Stück daran, worauf es sogleich hängen bleibt, und fest wird.

Ein höchst unangenehmer Zufall ist das Oelicht- oder Speckichtwerden mehrerer Schwärmer, Spinner und Phalänen. Es beginnt am Hinterleibe, verbreitet sich weiter vor, überzieht zuletzt auch noch die Flügel, gibt dem ganzen Individuum ein Ansehen, als sey es in Oel getaucht, und rührt von der im Hinterleibe enthaltenen Leber, (dem sogenannten Fettkörper). Das bekannte Mittel, solche Staubflügler in kleine Schachteln zu setzen, letztere mit feingepulvertem Trippel zu füllen, das Ganze in Ofenwärme zu bringen, und nachher den Schmetterling mit einem feinen Mahlerpinsel abzubürsten, hilft in den meisten Fällen wenig oder gar nichts. Das beste ist, solche destruirte Exemplare entweder aus einer Sammlung für immer zu entfernen, oder Vogt's Verfahren anzuwenden: nämlich feingepulverten Pfeifenthon, noch besser aber erwähnten Pfeifenthon in gebranntem Zustande zu schaben und aufzustreuen. Man nimmt zu diesem Zwecke ungerauchte Köllner Tabakspfeifen.

Auch der Schimmel ist manchmal besonders an kleinen Staubflüglern, von nachtheiligen Folgen Die von Vogt erfundene Art, Insekten von diesem so wie von allen äußern Einwirkungen schnell und sicher zu befreien, besteht darin, daß er die angegriffenen Exemplare in kleine Blechkästen

bringt, und sie der Ofenwärme aussetzt. Dieses einfache Verfahren tödtet nicht nur jedes lebende Insekt, welches sich von dem Trockenen nährt, und es gänzlich destruirt, sondern macht auch dem Fortschreiten des Schimmels ein Ende.

Abdrucken der Schmetterlinge.

Das Abdrucken der Schmetterlinge war zwar schon zu Anfange des 17. Jahrhunderts üblich, machte aber hinsichtlich sauberer Abdrücke nach der damaligen Behandlung, wenig Glück. Es blieb aus diesem Grunde beinahe bis zu Ende desselben Jahrhunderts liegen. Man fing es abermals an, und vervollkommnete die Methode durch bessere Handgriffe. Eine Manipulation der Art, bedarf immer einen guten Zeichner, welcher mit dem Auftragen der Farben bekannt ist, um ausgebliebene Stellen bei dem Abdrucken ergänzen zu können. Uebrigens ist das Verfahren leicht und gewährt vielen Vortheil, indem man schnell zu einer saubern Copie einer Art gelangen kann, die ihrer vielen Zeichnungen wegen mehrere Wochen aufhalten würde, und einen Mahler erfordert, welcher Meister der feinsten Miniaturmalerei ist; denn Insekten zu mahlen, gehört bekanntlich unter allen naturhistorischen Malereien zu den difficilsten Arbeiten.

Die zum Abdrucken bestimmten Schmetterlinge braucht man, nachdem sie an Nadeln gespießt wurden, nicht auszuspannen, nur Spinner (Bom-

byces) deren Unterflügel im Ruhestande in Falten geschlagen sind, bedürfen einer Ausbreitung; wenn man sie nicht gleich abdrucken will, kann man solches für den Winter bestimmen, welches noch den Vortheil hat, daß die Flügel beim Drucken keinen Saft ausfließen lassen, welcher während des Abdruckens bisweilen Schmutzflecken hinterläßt. Die getrockneten Schmetterlinge werden, wie früher angegeben, erweicht und zur fernern Behandlung geschritten. Vor allem ist eine breiartige Masse nöthig, welche den Puder der Flügel auf dem Papiere festhält. Sie besteht wie sie **Naumann** *) angibt, ungefähr aus

1/2 Loth Hausenblase,
1 — Gummi Traganth,
1 — arabischem Gummi.

Diese Ingredienzien müssen, um das Papier nicht zu färben, rein und farbenlos seyn, auch so gemischt werden, daß keines vorwaltend wirkt. Die Masse muß übrigens gut leimen, das Papier weder färben noch Glanz erregen. Zu starkes Zusammenkleben des Papiers verräth zu viel Hausenblase, und bedarf einen Zusatz von Traganth, zu starkes Glänzen im trockenen Zustande ebenfalls ein vermehrtes Quantum an Traganth; zu geringes Leimen einen Zusatz von Hausenblasen.

Die Masse wird auf folgende Art zubereitet;

*) Taxidermie S. 146.

man übergießt die kleingeschnittene Hausenblase in einer Porzellanschale mit gutem Kornbranntweine, setzt sie über gelindes Kohlenfeuer und bringt unter beständigem Rühren mit einem Hölzchen den Traganth, und wenn dieser größtentheils aufgelöst ist, das arabische Gummi hinzu, und fährt mit dem Rühren so lange fort, bis alles zu einem Brei geworden ist. Dieser Brei wird zuletzt durch ein Stück Leinwand geschlagen, und im Falle er zu dick werden sollte, noch etwas Branntwein beigemischt.

Das für den Druck bestimmte Velinpapier muß schön glatt, für kleine Schmetterlinge Briefvelin, für große, dickeres Zeichenvelin, seyn. Man schneidet ein beliebiges Format, und legt die Blätter in der Mitte zusammen. Jetzt nimmt man einen Schmetterling aus erwähnter Schachtel, steckt ihn auf ein Blättchen Papier, und schneidet ihm mit einem kleinen Scheerchen die vier Flügel dicht am Thorax ab; trägt mit einem Stückchen Leinwand, welches man um das Nagelglied des Zeigefingers gelegt hat, und in die Gummi-Auflösung tauchte, an der Stelle des Papieres, welche der Schmetterling einnehmen soll, nach dessen Umfang, recht dick auf, klappt es mit der andern Hälfte zu, und drückt beide Blätter aneinander, damit auch die entgegengesetzte nicht eingeriebene Seite von der Gummiauflösung erhalte, legt beide Blätter wieder auseinander, und reibt mit dem Leinwandstückchen ohne es abermals

einzutauchen, auf den beiden nassen Stellen herum, so daß sie ein feuchtes aber kein schmieriges Ansehen erhalten. In diesem Zustande faßt man mit einer Pincette einen der abgeschnittenen Unterflügel, legt ihn auf, verfährt auch so mit dem entgegengesetzten, ergreift dann einen Oberflügel, setzt diesen ebenfalls schön, und bringt den andern auch daneben, lasse aber in der Mitte so viel freien Raum, als der Körper beträgt, um diesen nachher mahlen zu können. Zuletzt klappt man das Papier zusammen, unterlegt es mit einigen Blättern, drückt in der Gegend der Flügel mit dem Ballen der flachen Hand, auf, damit sie gehörig ankleben, legt noch ein Blättchen Papier auf die Stelle, und streicht anfänglich mit dem Nagel des Daumens sanft, nachher immer stärker, darauf herum, wendet es und macht es auf der andern Seite eben so, und setzt dieß wechselweise so lange fort, bis sich die Flügel abgedruckt haben. Jetzt sucht man das Papier behutsam auseinander zu legen, um nachzusehen, ob sich die Flügel mehr, weniger oder ganz abgedruckt haben. Ist Letzteres erfolgt, so nimmt man die jetzt farbenlosen Flügel weg, und die eine Seite des Papieres wird die obere, die andere die untere Flügelfläche mit all' ihren Farben darstellen. Im entgegengesetzten Falle wird das Streichen mit dem Nagel fortgesetzt, bis der Zweck erreicht ist. Zuletzt mahlt man den Körper nebst Fühlern, und der Schmetterling ist fertig.

Würmer.

Nackte Würmer.

Moluskeu und Eingeweidewürmer können nicht anders als in Weingeist erhalten werden, um ihre Gestalten in den gröbern Umrissen dem Auge darzustellen. Eingeweidewürmer müssen jedesmal, ehe sie in die hierzu bestimmten Gläser gesetzt, durch Abspülen in Wasser oder schwachen Branntwein von dem anhängenden Darmschleime oder Kothe gesäubert werden. Bei dem Einlassen in die Gläser sey man immer darauf bedacht, daß der Weingeist, welcher zu ihrer Erhaltung angewendet wird, nicht zu stark ist; denn er bewirkt schnelles Zusammenschrumpfen der Haut so zarter Organismen, und entstellt dadurch die äußere zum Theil schon durch das Absterben in sich selbst gezogene Körperform. Wenn daher zwei Theile guter Weingeist mit einem Theile Wasser gemischt werden, so ist es hinreichend, bei übrigens gut geschlossenen Gläsern den Zweck zu erlangen. Für große Moluskeu darf der Weingeist stärker seyn.

Schalwürmer, Conchylien. (Testacea)

Conchyliensammlungen, so schön sie sich auch durch Formen- und Farbenwechsel äußern, bleiben immerhin unvollständig, weil die Bewohner solcher Gehäuse fehlen, und ohne sie in Weingeist

aufzubewahren, nicht mit dargestellt werden können. Bei vielen kann man zwar aus der Bildung des Gehäuses nicht unbefriedigend auf die Gestalt des Thieres, ja sogar auf die Wachsthumsgesetze desselben schließen, wenn man aber bei Ueberschauung der Gesammtorganisation an diese Classe kommt, so wird sich wegen Mangel des Thieres selbst, eine merkliche Lücke einstellen, obgleich die unverkennbare Gesetzmäßigkeit der Bildung dieser Schalen viel Stoff zum Nachdenken darbietet.

Schon in frühern Zeiten begann man wegen Schönheit der Farben und Wechsel der Formen Sammlungen anzulegen, welche von den Holländern zu einer solchen Reichhaltigkeit gebracht wurden, daß nur sie die zahlreichen Gattungen und Arten besaßen. Sammlungen der Art waren um so beliebter, weil die harten Schalen nicht so vergänglich sind, als andere Naturkörper und die ganze systematische Aufstellung Linné's auf deren äußeres Verhalten gegründet ist. Hinsichtlich dieser findet man sie auch bisweilen jetzt noch aufgestellt. Aber welches natürliche Verhältniß ist nicht durch die Zergliederungen der darin wohnenden Thiere eingetreten, und welche Trennung fand nicht in Gattungen, ja selbst Arten Statt!

Die meisten Conchylienarten sind Bewohner des Meeres, wenige finden sich in Flüssen und stehenden Wässern oder ausserhalb dem Wasser. Für Sammlungen sind immer solche Exemplare die besten, welche gefangen die noch lebenden Thiere

in sich einschließen. Die Schalen zeigen sich in der Regel unverletzt, und die darauf befindlichen Farben am reinsten. Man tödtet sie schnell, wenn sie in siedendes Wasser geworfen werden, sie dürfen aber nicht lange darin liegen. Wie sie todt sind, nimmt man sie heraus, läßt sie abkühlen und holt vermittelst eines Pfriemens oder Hakens das abgestorbene Thier, welches jetzt mehr Festigkeit erhalten hat, heraus, reiniget die ganze Schale in kaltem Wasser, läßt sie ablaufen und trocknen. In diesem Zustande können noch nicht alle Conchylien einer Sammlung beigesetzt werden, weil die meisten von einem rauhen Ueberzuge bekleidet werden, welcher die darunter befindlichen Farben entweder ganz deckt, oder sie nur schwach durchschimmern läßt. Er ist immer von verschiedener Dicke und Festigkeit. Unsere gewöhnlichen Sumpfconchylien sind mit einer grünen, schleimigen Haut (der grünen Priestley'schen Materie) überzogen, welche im Sommer die Oberfläche stehender Gewässer oft in beträchtlichen Strecken deckt. Solche bildet mit dem übrigen ansitzenden Schlamme im trockenen Zustande eine harte Kruste, welche alle Farben unkenntlich macht. Man bringt die von ihren Thieren entleerten Schalen in reines Gewässer, läßt sie eine kleine Weile liegen, bürstet sie theils unter, theils über dem Wasser, hütet sich aber an der Mündung stark auf die Bürste zu drücken, weil die dünnschalige Apertur sogleich bricht und fährt mit dieser Manipulation so lange

fort, bis aller fremde Anhang entfernt und die Conchylie rein ist.

An Seeconchylien reicht ein so einfaches Verfahren nicht hin, weil der Ueberzug in den meisten Fällen eine stärkere Consistenz zeigt. Anfangs legt man Gehäuse der Art in scharfen Essig, und behandelt sie mit einer Bürste gleich erstern. Ist die Haut aber so hart, daß der Essig keinen Eindruck auf sie hervorbringt, so bedient man sich des gewöhnlichen Scheidewassers, verdünnt es mit so viel Wasser, daß es nicht gleich angreift, bestreicht vermittelst eines Pinsels die überzogene Fläche, spült es sogleich wieder in reinem Wasser ab, wendet dann die Bürste an, und wiederholt dieß wechselsweise so lange, bis die Schale in der natürlichen Farbe mit all ihren Zeichnungen dasteht. Ein zu harter Ueberzug bleibt auch hiervon unangegriffen, und bedarf eines stärkern Scheidewassers. Ehe man letzteres anwendet, überstreicht man die Theile, auf welche es nicht einwirken soll, mit einer über Kohlenfeuer schmelzenden Mischung von Talg und Wachs. Diese wird, nachdem zuvor die Muschel über denselben Kohlen erwärmt wurde, mit einem Pinsel auf die Stellen gebracht, welche geschont werden sollen, z. B. das Innere der Muschel, die Mündung u. s. w., legt dann das Gehäuse in Scheidewasser, streicht von Zeit zu Zeit die Fragmente des losgefressenen Ueberzuges mit dem Barte einer Feder ab und nimmt sie öfters heraus, um die

Oberfläche in reinem Wasser abzuwaschen. Jetzt wird man bemerken, daß der Ueberzug stellenweis verschwunden ist, welche entblößte Flecken sogleich mit angegebener Wachsmasse überstrichen werden, und mit dem Beitzen so lange fortgefahren wird, bis das Uebrige dieser Haut ebenfalls weg ist. Ein mühsames und nur zu oft verdrießliches Geschäft ist es, wenn auch durch solche Behandlung die Muschel nicht gereiniget werden kann. Fischhaut, Bimsstein und Schmirgel anzuwenden und durch starkes Reiben den Zweck erreichen zu wollen, ist keineswegs rathsam, weil meistens charakteristische Zeichnungen zu Grunde gehen. Die aufgetragene Wachs- und Talgmasse wird nach dem Reinigen der Schale durch Erwärmen auf Kohlen wieder getrennt; man läßt zu diesem Zwecke die Muschel so lange am Kohlenfeuer liegen, bis alles von selbst abfließt.

Eine zweite Manipulation ist das Poliren der Conchylien, nachdem sie von erwähntem Ueberzuge gereinigt wurden. Schmirgel, Zinnasche und Trippel dienen für die nunmehrige Arbeit. Erstere macht man mit Wasser zu einem dünnen Breie, den Trippel wendet man trocken an. In den Brei taucht man anfangs eine straffe, später eine weiche Bürste und streicht stark auf der Muschel herum, bis die Fläche Glanz zeigt. Treten nach dem Abspülen im Wasser alle Farben rein hervor, so nimmt man die weiche Bürste, verfährt mit der Zinnasche eben so und endet mit

Trippel die letzte Politur. Er wird nicht mit der Bürste, sondern auf dem Ballen der Hand oder auf einen Finger gefaßt, angewendet. In Lücken und Vertiefungen der Conchylien muß man sich entweder einer weichen Bürste oder zarten Leders bedienen.

Um den innern Bau der Spindel einhäusiger Conchylien darzulegen, sägt man ein Exemplar mit einer feinen Säge, (so wie sie die Uhrmacher haben) der Länge nach in zwei gleiche Hälften. Es ist bei Conchylien der Art immer von Wichtigkeit durchschnittene Exemplare den vollständigen beizulegen.

Radiarien.

Radiarien, wie Seesterne und Seeigel, wahre Raubthiere im Meere, gehören zu den merkwürdigsten Erscheinungen, welche erwähntes Element erzeugt. Sie bewegen sich frei, ihre Mundöffnung steht in der Mitte eines sich nach allen Seiten gleichmäßig (meistens fünftheilig auch in den kugeligen) ausbreitenden Körpers, welchen Strahlenbau die Seesterne deutlicher, die Seeigel aber etwas versteckter äußern. Nach dem Absterben zerfließen sie sehr leicht, und die Schalen fallen aus einander. Sie müssen daher aus dem Wasser kommend, sogleich in Weingeist gelegt und nachher erst in einer schnellen Wärme zum Trocknen gebracht werden. Am auffallendsten theilen sich die Arme des Medusenhauptes, (asterias ca-

put Medusae) dessen fünf Strahlen gleich von der Wurzel an, sich in immer wiederholter Zweideutigkeit spalten, auf solche Weise sehr zusammengesetzte Fangwerkzeuge bildend, welche durch bewirkte Locomotion, alles nach dem Mittelpuncte zur Mundöffnung hintreiben, und an ihren Enden so fein gebaut sind, daß sie gegliederten Fäden ähneln. Es ist wegen der großen Zerbrechlichkeit schwer zuzubereiten und muß während des Fangens schon behutsam behandelt und gleich in Weingeist gesetzt werden. Nach mehreren Tagen spannt man es auf einem Brettchen aus und unterwirft es einem schleunigen Trocknen. Die Schalen der Seeigel sind mit mehr oder weniger hervortretenden Tuberkeln besetzt, welche zur Aufnahme beweglicher Stacheln dienen. Letztere brechen nach dem Tode des Thieres leicht ab, gewinnen aber durch baldiges Trocknen mehr Haltbarkeit.

Zoophyten.

Auf tiefem Meeresboden, dessen Temperatur immerhin gleichmäßig ist, und eine ungeheure Masse organischer Stoffe im Umtriebe zeigt, entfaltet sich ein wunderbares Reich räthselhafter Erscheinungen, nämlich die Zoophyten. Gestalt und Verhalten gränzen an die Pflanzenwelt. Sie empfinden thierisch, nehmen die Nahrung sichtlich durch eine mit kleinen Fangarmen besetzte Mundöffnung auf, verschlucken sie und wachsen in Stämmen und Aesten aus einander hervor. Ihr Kör-

per ist Schlauchform, ein für sich bestehender Magen, der sich in Knospen und Ablegern, gleich unsern Süßwasserpolypen fortpflanzt. Die erdigen Theile und sonstigen Körper, welche ihnen als Nahrungsmittel zugeführt werden, verarbeiten sie zu festen Substanzen und sprechen sie als Haut oder Schale die Schleimmasse umgebend, als Kern oder Säule sich anlehnend, aus. Form und Wesen selbst gehen zuletzt in das Vegetabilische über, da manche nur noch nach vegetabilischen Gesetzen wachsen, ja sogar unverkennbare Wurzeln bilden, während die Aeste hin und wieder von Polypen bewohnt an den letzten Zweigen nur thierische Natur äußern. Das vom Thiere früher Erzeugte und was ein Theil von ihm selbst war, bleibt in dieser Schöpfung nach dem Todte nackt zurück, ist andern Gesetzen unterworfen und zeigt sich nur noch als pflanzliche Gestalt.

Was das Conserviren solcher übriggebliebenen Wohnungen anbelangt, deren Bewohner, sobald die Stämme aus dem Wasser genommen wurden in Schleim zerfließen so ist die Verfahrungsweise sehr leicht. Sammlungen dieser Art kann übrigens derselbe Vorwurf gemacht werden, wie den Conchylienkabineten, doch ist durch den Verlust dieser Bewohner, weniger verloren gegangen wie dort und wenigstens läßt sich das Wachsthum des Ganzen erkennen, welches das Gehäuse und Skelet vollständig darlegt. Frisch aus dem Wasser genommen in Weingeist gesetzt, lassen sich die

Thiere wohl erhalten, und microscopisch untersuchen. Diejenigen Stämme und Aeste, welche in Kabineten aufgestellt werden sollen, sucht man in reinem Wasser durch öfteres Abspülen und Behandeln einer Bürste von allem anhängenden Schleime und fremden Körpern zu säubern und nachher an der Atmosphäre zu trocknen. Man stellt sie nachher mit der Basis auf hölzerne Postamente, höhlt letztere erforderlichen Falles im Mittelpunkte aus, damit der aufsitzende Stamm mehr Festigkeit erhält und umgießt den eingesetzten Theil mit einem Kitte aus Colophonium und Ziegelmehl (pulverisirten Dachziegeln), welche Mischung über Kohlenfeuer zum Schmelzen gebracht unter beständigem Rühren zu einer breiartigen Masse gemacht und endlich aufgegossen wird.

Weiße Zoophytengehäuse, welche eine schmutzige oder graue Farbe annehmen, reinigt man entweder mit Schwefelrauch, oder legt sie in Seifensiederlauge und Potasche. Zuletzt werden sie mit einer weichen Bürste behandelt, bis sie völlig weiß sind.

Schwämme, Alcyonien und Gorgonien, trocknet man, nachdem sie aus dem Wasser genommen wurden und hat man von letztern sehr zerbrechliche Arten, so zieht man sie durch Leimwasser.

Thiere in Weingeist.

Weingeist bleibt für viele Geschöpfe das einzige Mittel sie für die Dauer aufzubewahren und

ist, ob er gleich die Farben mehr oder weniger erlöscht und zarte Körper nach und nach zusammenzieht und runzelt, von anerkanntem Werthe. Die letzte Wirkung kann man zwar durch schwachen Weingeist oder Verdünnen eines stärkern mit Wasser, verhindern. Er bleibt aber immer eine kostspielige Anwendung, welche das Verdünsten nach öfterem Auffüllen, vermehrt. Die Gefäße, welche man hierzu wählt, müssen immer flache Gläser seyn, so wie man sich deren in Anatomien bedient, die bei den Fischen erwähnt wurden. Man kann sie gegenwärtig auf allen Glashütten bekommen. Viereckige Gläser sind auch sehr brauchbar, bedürfen aber immer eine Mündung, welche der Peripherie des Glases entspricht. Cylinderförmige Einmach- oder Zuckergläser muß ein jeder Sammler zu vermeiden suchen, da ihre Convexität den darin befindlichen Gegenstand mehr oder weniger verzerrt dem Auge darstellt. Was die Größe obiger Glassorten anbelangt, so hat man sie von zwei Zoll bis zu drei Schuh Höhe mit verhältnißmäßiger Breite und Dicke.

Je wasserheller der Weingeist ist, desto reiner stellt er den darin befindlichen Körper dar. Guter Kornbranntwein, oder nach Bedarf z. B. für zarte Thiere aus der Classe der Zoophyten, Polypen und ähnlichen, ist ein einfacher Branntwein zu gebrauchen. Die üblich gewesene Methode, Thiere in Sublimatwasser zu setzen, ist nicht nachahmungswerth, weil sich durch die Länge der Zeit

nicht nur ein weißer Bodensatz in dem Glase durch abgesetzten Sublimat bildet, sondern auch die hervorstehenden Theile und zuletzt das ganze Thier mit dergleichen Ueberzuge besetzt und unkenntlich wird.

Jedes Gefäß, von welcher Größe es auch seyn mag, bedarf, um die Mündung gehörig zu schließen, einer Glasscheibe, welche nach der Peripherie geschnitten, mit einer breiten Drahtzange gleichförmig gezwickt wird. Man bedient sich hierzu dicken Glases, weil anderes durch die Spannung der darüber hergezogenen Blase, wenn sie zu trocknen beginnt, in Stücke springt. Um übrigens das Verdünsten des Weingeistes so viel möglich zu verhindern, schleift man die Mündung des Glases an dem Sandsteinrade einer Glasschleife rauh, damit sie den Deckel desto besser aufnimmt, und genau mit jenem schließt. Ueber diese Scheibe legt man Stanniol, welcher so weit über den Rand der Glasmündung hinausreicht, daß er bei dem Herunterschlagen auch noch den Hals des Glases umfaßt, überzieht dann diese Decke mit einem Stücke erweichter Rinds- oder Ochsenblase, und umbindet das Ganze an dem Glashalse mehreremal fest mit Bindfaden. Zuletzt schneidet man die unter der gebundenen Stelle hervorstehenden Theile mit einer Scheere rund herum ab, läßt die Blase trocknen, sich spannen und überstreicht nachher, wenn man die vom Stanniole bewirkte, durchscheinende Silberfarbe nicht gerne sieht, die Ober-

fläche mit einem Ueberzuge von rothem, in Alkohol aufgelösten Siegellacke. Die ganze Bedeckung umlegt man mit einer Papierkapsel auf welcher Namen und Vaterland des Thieres angegeben sind.

Thiere, in solche Gläser gebracht, müssen zuvor in Wasser, welches erforderlichen Falls lauwarm seyn kann, oder in gewöhnlichem Branntwein abgewaschen, kleine Individuen aber sauber abgespült, und sorgfältig vor jeder Körperverletzung in Acht genommen werden, welche nur zu leicht an zarten Würmern besonders Eingeweidewürmern entstehen kann. In den meisten Fällen ist zum ersten Reinigen gemeiner Branntwein dem Wasser vorzuziehen. Zuvor man Thiere einsetzt, füllt man das Glas halb mit Weingeist, senkt sie dann ein, und wenn es Thiere sind, die sich ihrer Schwere wegen auf den Boden setzen, so versieht man sie vor dem Einsenken mit einem Faden oder Roßhaare, an welchem sie etwas aufgezogen, an einen über die Mündung des Glases gespannten Querfaden befestiget werden, damit jedes Sinken unmöglich wird. Zuletzt gießt man an den Wänden des Glases so viel Weingeist hinzu, als nöthig ist, um das Glas eben voll zu bringen, chreitet nach früher angegebener Weise zum Verschließen, und sieht genau darauf, daß sich keine Luftblasen ansammeln können. Will man den Querfaden über der Mündung des Glases nicht anbringen, so bedient man sich nach Verhältniß

des Thieres Glaskugeln mit Haken versehen Tab. II., an welchen der Faden des Thieres eingehängt wird, um das Niedersinken des Körpers zu verhindern. Solche Glaskugeln hat man von der Größe einer Faust bis zu der einer Haselnuß und noch kleiner.

Packen und Versenden ausgestopfter und getrockneter Thiere.

Das Packen ausgestopfter Thiere erfordert Aufmerksamkeit und Vorsicht. Keine Thierclasse bedarf es mehr, als die der Vögel und Insekten. Das geringste Versehen bewirkt Verderben der ganzen Ladung. Hat man nur ein einzelnes Stück zu versenden, so wird ein Kasten aus leichten Brettern nach der Höhe und Breite des einzupackenden Thieres verfertigt, und darauf gesehen, daß die Zusammenfügung der Bretter gut gearbeitet, der Kasten aber etwas größer wird, als das hierzu bestimmte Individuum ist. Ein solcher Kasten wird inwendig mit Werg ausgelegt, auf welches das Exemplar zu liegen kommt, aller übrige Raum um und bei demselben mit gleichem Materiale ausgefüllt, so daß es die Wände des Kastens nicht unmittelbar berührt, und sich durch keine Erschütterung bewegen kann. Daher ist es immer gut ein solches Stück so leicht wie möglich an Kopf und Füßen mit Werg zu um-

wickeln, und nachdem es gehörig fest liegt, oben mit demselben Materiale zu überlegen, Papier darauf zu decken, und den Deckel aufzusetzen. Alle Fugen, sowohl der Wände als des Deckels, leimt man mit Papierstreifen zu, und befördert es zur Versendung.

Säugthiere.

Säugthiere umlegt man allenthalben so mit Werg, daß sie in demselben festgehalten, keiner Bewegung fähig sind, und weder eine Reibung noch sonstiges Abnutzen ihrer äußern Theile vor sich gehen kann. Feine Hobelspäne, Heu, weiches Stroh, Moos sind durchaus unpassend; letzteres wegen der darin verborgenen Insekten, erstere wegen ihrer groben und verderblichen Einwirkung auf die Gestalt des Thieres. Baumwolle in Ländern, wo sie billig zu haben ist, ist eins der besten Packmittel.

Vögel.

Vögel bedürfen der leichten Zerbrechlichkeit, der schönen Kopfzierden, Flügel und Schwungfedern wegen, welche manchen Arten in einem hohen Grade von Schönheit und Pracht eigen sind, die sorgfältigste Behandlung. Man muß sie immer so packen, daß sie durch keine äußere Bewegung in eine andere Lage gerathen können, daß der Druck des Werges und Deckels keine Presse auf sie hervorbringe, kurz sie müssen im reinen

und unverletzten Stande an dem Orte ihrer Bestimmung anlangen und sollte der Transport auch Jahrelang währen. Legt man mehrere Exemplare in einen Kasten zusammen, so müssen jedem die Füsse so umwickelt werden, daß die Krallen unvermögend sind, benachbarte Exemplare zu verletzen. Man bedient sich hierzu weichen Makulaturpapiers, und belegt mit diesem auch Schwänze, Kopfzierden (Federbüsche u. dgl.) mit Seidenpapier.

Vogeleyer bringt man in Schachteln oder leichte Kästchen zwischen Kleie, oder klein geschnittenes Werg, Baumwolle u. s. w. legt sie weit von einander, damit keins das andere berühren kann, und füllt auch die Zwischenräume mit demselben Stoffe.

Amphibien.

Vierfüßige Amphibien packt man wie die Säugethiere. Schlangen, welche allenthalben mit Werg umlegt werden können, ohne dabei Mühe zu verursachen, sind am leichtesten zu behandeln.

Fische.

Die Flossen der Fische erhalten Unterlagen von Werg, damit sie nicht brechen können. Sind die Fische Exemplare, welche nur zur Hälfte ausgestopft, auf Pappe oder dünne Bretter geleimt sind, so belegt man nur die Oberfläche mit Werglagen und unterlegt die Flossen auch bei diesen auf die

angegebene Weise, während die Tafel, auf welcher der Fisch geleimt ist, gehörig befestigt wird.

Krustaceen, Arachniden und Insekten.

Thiere, deren äußere Hülle auf eine erhärtete Haut beschränkt ist, welche die nach außen ausgesprochene Wirbelbildung hinsichtlich der Knochen höherer Thiere nur noch in Absicht auf die Function ausspricht, und in einem umgekehrten Verhältnisse mit jenen, die Organe der Verdauung, des Geschlechtstriebes und der Respiration in sich einschließen, durch häutige Verbindungen Statt der Bänder zusammenhängen, deren Extremitäten oft die wunderbarste Weise eines combinirten Baues äußern, und der Zerbrechlichkeit wegen, der zartesten Behandlung bedürfen, müssen rücksichtlich des Transportes auf eine Art gehandhabt werden, welche sie unverletzt in dem Zustande erhält, welchen sie durch Kunst erhielten.

Krustaceen bedürfen wegen ihrer starken Körperdecke und der stark ausgewirkten Extremitäten, keine so difficile Behandlung, wie die Insekten. Hinreichend ist es, sie in Kästchen oder Schachteln zu setzen, deren Boden mit feinem Werge oder Baumwolle belegt sind. Auf solche Unterlagen wird das getrocknete Thier gesetzt, alle Zwischenräume sorgfältig ausgefüllt, mit Werg bedeckt, so daß nach aufgesetztem Deckel kein Erschüttern

Statt finden kann. Kleine Arten behandelt man wie die Insekten.

Eyer der Krustaceen, Arachniden und Insekten legt man in Seidepapier und steckt solche Päckchen in Baumwolle.

Larven behandelt man gleich den Insekten.

Arachniden und Insekten werden mit den Nadeln an senkrecht gestellte Korktafeln gesteckt, welche 4 Linien dick sind, und in Falzen viereckiger Kästen beliebiger Größe, laufen. Sie halten sich sehr gut. Ich sah eine reichhaltige Insekten-Sammlung aus Calcutta kommend, mit den prachtvollsten Schmetterlingen nach Wien transportiren, ohne daß bei dem Oeffnen solcher Kästen, deren Schieber von beiden Seiten voll Insekten gesteckt waren, auch nur ein einziges Exemplar beschädiget gewesen wäre. Herr von Fichtel, der Eigenthümer dieser Sammlung, hatte die Gefälligkeit, seine ganze Ladung in Gegenwart meines verstorbenen Vaters und meiner in Heidelberg zu öffnen, und diese Art Insekten auf weiten Reisen zu transportiren, für die beste erklärt, so wie es hier der Erfolg augenscheinlich bewies. Hat man eben keine bedeutende Anzahl Insekten zu versenden, so kann Naumann's Verfahren mit dem besten Erfolge angewendet werden: Schachteln, welche an Größe den aufzuneh-

*) Taxidermie S. 178.

menden Insekten im Umfauge entsprchen, werden Statt solcher Fächerkästen genommen. Die Insekten an den Nadeln so tief in die Wände, den Boden und Deckel gestochen, daß die Nadelspitzen an der entgegengesetzten Seite etwas hervorstehen, mit einem brennenden Wachsstocke auf jede durchzusteckende Nadelspitze ein Tropfen Wachs gebracht, um das Lockerwerden der Nadeln zu verhindern. Die Insekten werden aber so gesteckt, daß keins das andere auf irgend eine Art berührt, und diejenigen, deren Hinterleib auffallend dick ist, solchen mit Nadeln beiderseits unterstützt, damit er nicht so leicht abbrechen kann. Eine solche Schachtel wird in eine größere gesetzt, welche erstere allenthalben um mehr als einen Zoll an Weite übertrifft. Der von beiden Schachteln gebildete leere innere Raum, wird mit feinem Werge ausgestopft, so, daß die innere Schachtel, wenn der Deckel der äußern aufgesetzt wird, ziemlich festsitzt. Durch ein solches Verfahren ist das Ausfallen oder Lockerwerden einer Nadel, während des Transportes unmöglich, und die Stöße auf Wagen ohne Folgen. Will man den übrigen leeren Raum einer Schachtel auch benutzen, so durchzieht man sie mit dünnen, senkrecht eingelassenen Brettchen von Lindenholz, um deren Flächen ebenfalls mit Insekten zu bestecken, und diese gleich den andern zu befestigen.

Schalwürmer, Radiarien und Zoophyten.

Leichter als die eben erwähnten Thiere sind die Conchylien zu transportiren. Große Arten umwickelt man, nachdem zuvor die Mündungen ausgefüllt wurden, mit Werg, und packt sie in Kästen, während die von ihnen gebildeten leeren Räume auch mit Werg ausgestopft werden. Kleine zerbrechliche steckt man entweder in Kleie, oder Baumwolle. Zweischalige erhalten inwendig auch Baumwolle, werden mit Faden zusammengebunden, und so auf und neben einander in Werg gesteckt.

Seesterne und Seeigel versendet man theils in Kleie, theils in Werg, je nachdem es ihre Größe erfordert. Zoophyten auf gleiche Weise, wie jene.

Spirituosa.

Die in Weingeist gesetzten Thiere müssen mit den Gläsern transportirt und solche Gefässe in einer starken Kiste, nachdem zuvor eine dicke Unterlage von Papierspänen gemacht wurde, weitläufig auseinander gestellt werden, damit keines das andere berühren kann. Mit gleichen Spänen füllt man die Zwischenräume fest aus, damit kein Glas irgend eine Bewegung zu machen im Stande ist. Zuletzt deckt man sie noch mit einer starken Lage und schlägt den Deckel darauf.

Die in den Gläsern enthaltenen Thiere, werden in dem Branntwein, falls sich eines oder zwei darin befinden, mit etwas Werg umgeben, damit sie durch Stöße oder sonstige Erschütterungen nicht leiden. Fische bringt man so viele in ein Glas, als nur hinein gehen, deckt sie oben mit Werg, und füllt so viel Weingeist in das Glas, bis es voll ist. Das Verschließen geschieht wie an den andern Gefässen auch.

Bemerkungen für den Transport.

Alle naturhistorische Körper müssen immer so sorgfältig beschützt werden, wie möglich, sey dieß an Ort und Stelle ihrer Bestimmung oder auf dem Wege der Versendung. Letzteres erheischt aber hinsichtlich des Fuhrwerkes noch einer besondern Erörterung. Das Versenden zu Wasser ist jeder andern Art vorzuziehen; weil die Bewegungen des Schiffes keine Einwirkungen auf gepackte Gegenstände der Art, äußern können. Hingegen der Transport zu Land verursacht durch das Stoßen der Wagen bei der größten Vorsicht im Packen bisweilen dennoch Unheil. Um auch hierin sicher zu gehen, lasse man die Kisten, wenn sie auf Gutwagen verschickt werden, jedesmal auf die unter dem Wagen in Ketten hängende Brücke setzen, welche gleich einer Hangematte jeder kräftigen Bewegung, durch ihr freies Hängen widerstehen kann, und die aufgesetzten Gegenstände in jeder Hinsicht schont. Ist man genöthigt, seine

Versendungen dem Eilwagen oder einer Chaise anzuvertrauen, so hüte man sich, sie den Axen aufzuladen, sondern dringe darauf, daß man sie auf der Decke des Chaisenkastens oder Eilwagens befestige. Sie werden alle wohlbehalten, ohne im geringsten beschädiget zu seyn, ankommen.

Auf bedeutenden naturhistorischen Reisen ist man mit Lastthieren versehen, welche zum Tragen bestimmt sind, wie z. B. Pferden, Maulthieren, Kameelen u. s. w., welche Art zu transportiren, jeder andern zu Land, vorzuziehen ist. Bei mehrtägigen Wanderungen bedient man sich Leute, welche für die Miethe alles besorgen, was man in dieser Hinsicht bedarf.

Zweite Abtheilung.

II. Pflanzenreich.

Das ernste Studium der Pflanzenkunde hat so viel Reizendes und Anziehendes, daß es leicht eine leidenschaftliche Neigung erregt. Die Pflanzenwelt von der Natur in allen Gegenden mit ihren Schätzen ausgebreitet, äußert auf alle Bedürfnisse des menschlichen Lebens einen so allgemeinen Einfluß, daß sie sich nicht nur jedem nützlich zeigt, sondern vielen unentbehrlich bleibt. Jedem welcher sich mit dieser Wissenschaft abgibt, ist anzurathen, ein Herbarium zu sammeln, welches entweder die Pflanzen seiner Gegend enthält, oder wenn er sich nur auf einen Theil beschränkt, diejenigen Pflanzen zusammenzutragen, welche für sein Fach, das er einstens betreiben will, ausschließlich vorhanden sind. Der wahre Botaniker wird sich aber immer mit dem Ganzen beschäftigen, und

eine gut getrocknete, rein erhaltene Pflanzen-Sammlung als ein unentbehrliches Bedürfniß ansehen, welche er so viel wie möglich zu vervollkommen sucht.

Eine Pflanzen-Sammlung, welche brauchbar seyn soll, muß so vollständig als möglich seyn, und in folgenden Punkten behandelt werden:

1) muß sie alle vorkommende Gattungen, Arten, Abarten und merkwürdige Abweichungen von dem natürlichen Habitus, als Folgen des verschiedenen Himmelsstriches und des Bodens, sowohl in- als ausländischer Pflanzen, enthalten;
2) müssen die Gewächse nach allen ihren Theilen so vollständig als möglich gesammelt und nach ihrer Gestalt, Größe, Richtung und Farbe bei dem Auflegen und Trocknen, der Natur so ähnlich als möglich erhalten seyn;
3) müssen die Gewächse richtig benannt und systematisch geordnet werden;
4) muß das ganze Herbarium in einem guten Stande erhalten seyn.

Nöthige Geräthschaften auf Excursionen.

Der Botaniker auf seinen Excursionen bedarf so gut wie der Zoologe auf seinen Streifzügen Werkzeuge und Geräthschaften, welche das Einsammeln erleichtern. Die hierzu nöthigen Stücke müssen so beschaffen seyn, daß sie nicht zu sehr be-

lästigen und dennoch die Dienste leisten, um den Zweck zu erreichen. Sie sind folgende:

1) eine Botanisirbüchse Tab. III. Fig. 33., ungefähr zwei Schuh lang, von der Gestalt eines flachgedrückten Cylinders, dessen Querdurchmesser 8, der Höhendurchmesser 10—12 Zoll halten kann. Die äußere Fläche mit einem Deckel c. versehen, welcher etwas kürzer als die Büchse selbst ist, wird auf dem Rücken mit 2—3 blechenen Schleifen d. besetzt, durch welche der lederne mit einer Schnalle zusammengefügte Riemen e. läuft, an dem man sie trägt. Der Bequemlichkeit wegen läßt man an das vordere Ende eine besondere Kapsel f. setzen, auf welche ein Deckel klappt, um Gläser oder sonstige Gegenstände aufnehmen zu können. Andere Formen, welcher man sich bedient, z. B. viereckiger Blechkasten, oder zwei ineinander steckender Cylinder, jeder mit einer Längenöffnung versehen, welche bei jedesmaligem Gebrauche auf- und zugedreht werden, sind höchst unbequem. Erstere bei einem unglücklichen Falle, letztere durch den sich nach und nach einsetzenden Sand, welcher am Ende das Auf- und Zumachen gänzlich verhindert;

2) ein Pflanzenstecher, ein schmales, spatenförmiges Stück Eisen, gewöhnlich 6 Zoll lang, 4 breit, unten etwas schmäler und dünner, als an der Basis, oben mit einem hölzernen

Griffe versehen um Wurzeln und andere Theile ausheben zu können. Man befestiget dieses Instrument gewöhnlich auf dem Deckel der Botanisirbüchse, welcher zu diesem Zwecke mit zwei blechenen Schleifen versehen wird, damit man den Pflanzenstecher Fig. 33. g. nach Bedarf ausziehen und einstecken kann.

3) ein eiserner Haken, Fig. 34. hinten mit einem Stiele b. versehen, aus welchem sich nach vorwärts noch ein gerader Fortsatz c. begibt, welcher an der innern Seite schneidend ist, und mit der Basis des Hakens a. eine Spalte bildet. Dieser Haken wird mit dem Stiele an einen Stock gebunden, um Blüthen von Bäumen und hohen Sträuchern langen oder brechen zu können, auch bedient man sich dessen zum Herbeiziehen der Wasserpflanzen;

4) ein gutes Gartenmesser;

5) ein kleineres Messer;

6) eine Pincette, und

7) ein Vergrößerungsglas.

Alle diese Werkzeuge können in den vordern Behälter der Botanisirbüchse gebracht werden.

Verhalten auf Excursionen.

Einem jeden, welcher sich mit der Kräuterkunde beschäftiget, muß die kleinste unansehnlichste Pflanze so wichtig seyn, als die schönste Blume mit den prangendsten Farben. Bei dem Einsam-

meln achte man immer darauf, daß die Exemplare vollständig, so rein wie möglich, keine fremden Körper anhängen haben, und von den Insekten nicht angegriffen sind. Man wählt die Zeit, in welcher sich alle wesentliche Kennzeichen, die sie von ähnlichen unterscheiden, entfaltet haben. Die zeitlichen Excursionen können schon zu Ende Februars oder Anfange März begonnen, und im späten Herbste bei erstem Schneegestöber beendigt werden. Landgewächse müssen so trocken gesammelt werden, als möglich, denn im feuchten oder gar nassen Zustande verlieren sie bei dem Einlegen die natürlichen Farben, bekommen schwarze Flecken, werden ganz schwarz und ziehen zuletzt Schimmel. Daher ist es nicht vortheilhaft, sie sogleich nach Regen, Nebel, überhaupt im nassen Zustande abzuschneiden. Ist man aber dennoch genöthigt, solches zu thun, so dürfen die Pflanzen bei der Heimkehr nicht sogleich eingelegt werden, man stellt sie erst in ein Gefäß mit frischem Wasser, schneidet solche, welche keine Wurzeln haben, unten frisch ab, damit sie leichter einsaugen können und stellt sie an einen kühlen Ort, bis sie gänzlich abgetrocknet sind. Pflanzen, deren Blätter oder Blumen zu gewissen Tageszeiten, besonders gegen Abend sich zusammenziehen und einen Schlaf halten, indem alle ihre Theile eine andere Richtung annehmen, müssen zu einer Zeit gesammelt werden, in welcher ihre Theile entfaltet und ausgebreitet sind.

Wasserpflanzen werden, nachdem sie aus dem Wasser genommen wurden, leichter welk, als Landgewächse. Sobald das Wasser von ihnen abgeträufelt ist, und die atmosphärische Luft unmittelbar auf sie einwirkt, so schrumpfen die Blätter, erschlaffen die Blüthen, die Pflanze verliert die natürliche Gestalt und wird unkenntlich. Man legt sie einstweilen in Löschpapier und bringt sie so in die Blechkapsel, oder wenn man darauf ausgeht, Wasserpflanzen allein zu suchen, so kann man sie ohne alle Vorbereitung in erwähnte Büchse legen. Die meisten haben zweierlei Blätter, nämlich unter dem Wasser andere, als über demselben. Man muß daher die Pflanzen in dem ganzen Habitus darzulegen suchen, und die unter dem Wasser befindlichen Blätter mit erhalten.

Cryptogamen erfordern nach der Verschiedenheit ihres Baues und des Ortes, an dem sie wachsen eine verschiedene Behandlung. Gewächse mit Wurzelfrucht (Rhizocarpae) und Farrenkräuter (Filices) werden gleich den Phänogamen gesammelt.

Moose und Flechten (Musci et Lichenes) unter allen Gewächsen am leichtesten zu sammeln, können so bald sie die vollkommenen Fructificationstheile besitzen, trocken oder feucht nach Haus gebracht werden. Im ersten Falle frischt man sie mit Wasser an; Gestalt und Richtung der einzelnen Theile, welche durch Trocknen verloren gingen, nehmen gleich wieder die frühern Eigenschaf-

ten an. Sind sie so klein, daß man ohne sie zu destruiren, sie von den Körpern auf welchen sie sitzen, nicht los machen kann, so muß man die ganze Stelle, auf der sie vegetiren, von dem Holze oder der Erde mit einem Messer losschneiden, so zwar, daß immer Holz oder Erde anhängt, um den natürlichen Zusammenhang darzustellen. Von Steinen aber werden sie mit einem scharfen Hammer oder mit Hilfe eines Meisels abgeschlagen.

Algen, cryptogamische Wassergewächse (Algae) erfordern nach ihrer Größe und nach Art des Wassers, worin sie vegetiren, eine verschiedene Manipulation. Die größern und stärkern Gewächse wie die meisten Tangarten (Fuci) hält man gleich den phänogamischen Wasserpflanzen. Sie lassen sich aber leichter transportiren, als jene, besonders wenn man sie an der Sonne schnell trocknet, da sie sich vor dem Einlegen mit Wasser bald wieder erweichen lassen. Damit man nun solche Exemplare, deren schildförmige Grundflächen statt Wurzeln auf fremde Körper aufsitzen, vollständig erhält, so muß man ihre Basis ebenfalls zu erhalten suchen. Kleine und zarte Algen, deren Fruchttheile so klein sind, daß man sie nur mit Hilfe eines zusammengesetzten Microscopes untersuchen kann, werden sogleich in Gläser gebracht, in welche man so viel Wasser gießt, als zur Erhaltung der kleinen Körper nöthig ist. Im entgegengesetzten Falle, verlieren sie Farbe, Gestalt

und Richtung aller Theile. Die größern Conferven und der größte Theil der Ceramien (Confervae et Ceramia) können ihres festern Baues wegen, nachdem man das ihnen anhängende Wasser ablaufen ließ, bequem in die Botanisirbüchse gebracht werden. Diese Art Seegewächse aus dem Wasser genommen, verlieren durch den Beitritt der Luft die Farben, oder gehen schnell in Fäulniß über. Sie an Ort und Stelle einzulegen ist nicht rathsam, da sich nach dem Ablaufen des Wassers die zarten Fäden der Aeste und Endspitzen so dicht an einander legen, daß sie bei dem Trocknen in einen Körper zusammenkleben und unkenntlich werden, dessen Ursache allein das Seewasser ist. Um dies zu verhüten, streut man solche Gewächse mit trockenem Seesande, welcher häufig an dem Gestade liegt, ein und dreht sie so lange in demselben herum, bis der Sand die anhängende Feuchtigkeit ausgesogen hat und die Endspitzen nicht mehr zusammenkleben; zuletzt überstreut man sie nochmals mit Sand und legt sie in die Büchse. Ist man an dem Orte seines gewöhnlichen Aufenthaltes angekommen, so spannt man diese Gewächse auf Brettern aus, läßt sie langsam trocknen und kann sie bis zu der Zeit, in welcher man sie einlegen will, aufbewahren. Vor dem Einlegen erweicht man sie in Wasser; der anhängende Sand geht leicht ab, die natürliche Gestalt erfolgt von selbst und das Einlegen kann bequem vorgenommen werden.

Schwämme (Fungi) sind ihrer Zerbrechlichkeit wegen manchmal schwer zu sammeln, man legt sie, nachdem man eine zarte Unterlage von Moos in der Botanisirbüchse gemacht hat, so von einander, daß keiner den andern berühren kann, legt immer etwas Moos zwischen sie und trägt die Büchse vorsichtig, damit kein Schütteln oder sonstiges Stoßen statt finden kann. Da sie übrigens nach ihrer Entwicklung verschiedene Gestalten zeigen, so ist es immer nöthig die Exemplare bei dem Einsammeln nach dem verschiedenen Alter zu nehmen.

Einlegen der Pflanzen.

Das Einlegen der Pflanzen wird auf folgende Art verrichtet: Saubere und wohl gewählte Exemplare breitet man zwischen Papierbogen nach allen ihren Theilen, wie es die natürliche Lage und Richtung erfordert, aus, und sucht sie so lange darin zu erhalten, bis sie durch das Trocknen eine solche Festigkeit erlangten, daß sie sich nicht mehr verändern können. Ein willkührliches Verfahren hinsichtlich der Richtung einzelner Organe darf durchaus nicht statt finden; hängende Blumen dürfen nicht in die Höhe, Blumen nach einer Seite gerichtet, nicht ausgebreitet, ein auf die Erde hingestreckter Stengel nicht aufgestellt werden u. s. w. Um aber den Zweck während des Trocknens sicherer zu erreichen, wählt man entweder gutes geebnetes Löschpapier, von welchem das weiße das

beste ist, oder man bedient sich statt dessen, wenn man die Kosten nicht scheuet, halbgeleimten oder blauen Conceptpapiers. Ein eben so nöthiges Bedürfniß ist eine Presse, wie sie die Buchbinder führen, doch müssen die Bretter nur Zolldicke besitzen. In ihrer Ermangelung bedient man sich zweier Bretter von Tannen- oder Eichenholz, etwas größer, als das Papierformat, setzt zwischen sie die in Bogen gelegte Pflanzen und auf das obere Brett einen mehrere Pfund schweren, platten Stein. Zu starkes Pressen ist immerhin nachtheilig, weil die feiner gebauten Theile zu stark zerquetscht werden.

Zuvor man eine Pflanze einlegt, bemerkt man deren Namen, Classe und Ordnung nebst Ort, an dem man sie fand, auf ein kleines Zettelchen, welches durch zwei Quereinschnitte dem Exemplare angesteckt oder neben beigelegt wird. Für den Lernenden gewährt diese kleine Mühe großen Nutzen, da er bei Durchschauung seines Herbariums die Pflanzen wieder in das Gedächtniß zurückruft und für den Kenner ist es immer angenehm, solche in einer bedeutenden Kräutersammlung zu finden.

Das Einlegen der Pflanzen zwischen Papier gehört zu den einfachsten Manipulationen, welche in dem naturhistorischen Fache existiren, erfordert aber bei alledem Genauigkeit und Geduld. Nach der Dicke und Dünne der einzulegenden Exemplare nimmt man mehr oder weniger Bogen, gewöhnlich zwei oder drei, schlägt sie in der Mitte aus-

einander, legt auf die rechte Hälfte die Pflanze, breitet ihre Theile, als Blüthen, Aeste, Nebenblätter und Blätter behutsam aus, hält die nach und nach in natürliche Richtung gesetzten Blätter mit den Fingern und schlägt die andere Hälfte der Bogen langsam darüber her. Hiermit fährt man bei den folgenden Exemplaren fort und bringt erforderlichen Falles, wenn nämlich dickstengelige Pflanzen einen starken Druck auf die benachbarten hervorbringen sollten, Zwischenlagen von leeren Bogen über und unter erstere, welche eine solche enthalten. Will man sich einer andern Manier bedienen, so schlägt man einen Bogen auseinander, legt auf dessen rechte Seite einen und auf die linke ebenfalls einen, breitet jetzt die Pflanze auf dem rechten Bogen aus und deckt nach geschehener Arbeit die andere darüber her. Hier liegt sie zwischen zwei freien Bogen, während der äussere oder dritte als Umschlag dient. Die Anzahl dieser zwischengelegten Bogen richtet sich immer nach der Dicke der Pflanze und dient dazu, den Druck mehrerer übereinander liegender Pflanzen nicht nachtheilig wirken zu lassen. Sind die gesammelten Exemplare auf solche Weise eingelegt, so bringt man sie in die Presse, und preßt sie gelinde. Krautartige Gewächse müssen immer weniger Druck ausgesetzt werden als holzartige. Man muß sich in dieser Hinsicht nach den Substanzen richten und weiche Pflanzen, welche wenig Druck ertragen können, von solchen, die stär-

kern bedürfen, abgesondert halten. Sind sie so weit gepreßt, daß sie ihre Lage von selbst behalten, welches gewöhnlich in den ersten 24 Stunden erfolgt, so legt man sie der Feuchtigkeit wegen in andere trockene Bogen, und wechselt täglich einmal, bis sie gänzlich getrocknet sind.

Behandlung der Blumenkronen.

Der zarte Bau und die lebhaften Farben der Blüthentheile bedingen bei dem Einlegen die vorsichtigste Behandlung. Sie müssen in dem getrockneten Zustande schön erhalten seyn, daß sie dem lebenden so ähnlich als möglich bleiben. Form, Lage, Richtung und Farben dürfen keine Veränderung erleiden und um dies zu bezwecken keinem starken Drucke ausgesetzt werden. Vortheilhaft ist immer ein Herbarium, welches alle die Theile einer Blüthe als Kelch, Blumenkrone, Honiggefäße, Staubgefäße und Stempel zergliedert enthält. Man macht von diesen Theilen eines jeden Exemplars, welches als besondere Art betrachtet, auf ein eigenes Blättchen feinen Velinpapiers alle der Pflanze angehörigen Blüthentheile zusammen und legt sie entweder der eingelegten Species bei oder sondert sie als Zergliederung so feiner Theile zu einer eigenen Sammlung. Letzteres ist für die Dauer besser. Die einzelnen Blüthentheile, welche man in jedem alten Buche leicht pressen kann, werden nach dieser Manipulation in zusammen geschlagene Quartblätter, wel-

che Octavform bilden mit arabischem Gummi leicht angeklebt, damit sie nicht unter einander kommen und ihrer Leichtigkeit wegen sich nicht zerstreuen und verloren gehen. Jedem Blättchen wird der Name der Pflanze aufgeschrieben. Mehrere Blüthenarten bedürfen wegen des eigenen Baues der Blumenkronen einer besondern Behandlung.

Einer einblätterigen Blumenkrone (Corolla monopetala), deren Rand mehrere Einschnitte zeigt, legt man die Hälfte oder einige derselben um. Sind die Kroneneinschnitte oder Kronenblätter ganz zurückgeschlagen oder gerollt (Cyclamen europaeum, Lilium Martagon) so legt man sie, zuvor sie ein wenig welk wurden, in der natürlichen Stellung, ein. Rachenförmige Blumenkronen (Cor. ringentes) und verlarvte Kronen (c. personatae) werden auf der Seite liegend gepreßt, damit Ober- und Unterlippe deutlich zu sehen sind.

Mehrblätterige Blumenkronen schlägt man die Hälfte zurück, Tulpen und ähnliche werden in gerader Richtung gepreßt. Eine Schmetterlingsblume (c. papilionacea) wird gleich einer rachenförmigen Blumenkrone behandelt, so daß sämmtliche Kronenblätter die natürliche Lage und Richtung beibehalten. Schiffchen (carina), Flügel (alae) und Fähnchen (Vexillum) pressen sich schön. Letzterem muß aber immer nach der Verschiedenheit seiner Richtung nachgeholfen werden.

Blumenkronen, wie die der Irien, Schwerteln, Lilien und ähnlichen (Ixiae, Irides, Lilia) sind so

spröde, daß ihre Theile im frischen Zustande, bei dem geringsten Drucke während des Ausbreitens brechen. Man läßt sie vor dem Einlegen so lange welken, bis sie die Sprödigkeit verloren haben und biegsamer werden. Jedes erschlaffte Kronenblatt wird mit einem Stückchen Postpapiere unterlegt und das Ganze gelinde gepreßt. Volle Blumen (flores multiplicati) wie sie die weißen Seerosen (Nymphaea alba) zeigen, bedürfen ebenfalls zwischen jedes Blumenblatt eines Stückchen Postpapiers, damit sie die Farben nicht verlieren. Die untergeschobenen Papierblättchen werden nach dem völligen Trocknen einer Pflanze wieder herausgenommen.

Deckblätter (Bracteae), Blattansätze (Stipulae), Ast-, Stengel- und Wurzel-Blätter.

An Deckblättern, Blattansätzen, Ast- Stengel- und Wurzelblättern darf nicht die geringste Abänderung ihrer Lage getroffen werden. Sind sie dem Verlaufe des Stengels angedrückt, werden sie nicht ausgebreitet, zeigen sie sich ausgebreitet, niedergebogen oder gerollt, so werden sie in solcher Richtung eingelegt. Zusammengesetzte Blätter erfordern eine regelmäßige Lage hinsichtlich ihrer Fiederungen oder kleinen Blättchen. Sie müssen so gelegt werden, daß sie deutlich in den Umrissen erscheinen und an den Rändern sich nicht einschlagen. Wurzelblätter von allen andern durch

den Bau kenntlich, werden großen Pflanzen, welche in ihrem ganzen Verhalten nicht eingelegt werden können, beigelegt.

Stengel und Aeste.

Dicke, saftige Stengel und holzige Aeste erschweren zuweilen das Einlegen. Erstere trocknen zu sehr ein und verlieren die natürliche Beschaffenheit, letztere verursachen auf die benachbarten Pflanzen vermöge ihres Druckes eine zerstörende Wirkung. Man schneidet gewöhnlich so dicke Stengel der Länge nach durch, sucht aber die Blätter zu schonen. Aeste schält man bis zu den neuen Trieben das Holz aus, so daß die Rinde mit den Blättern und dem frischen Triebe unverletzt ein Ganzes bildet.

Wurzeln.

Wurzeln setzen einen durch die Dicke und Härte oft in Verlegenheit. Man verfährt auf gleiche Weise wie mit dem Stengel. Zwiebel- und Knollengewächse lassen kein anderes Verfahren zu, als das Durchschneiden, jedoch behandelt man sie so, daß Wurzelfasern und Stengel unverletzt sitzen bleiben. Sind sie nicht zu dick, so kann man sich durch mehrmaliges Eintauchen in kochendes Wasser immer helfen, sie erschlaffen, lassen sich leicht trocknen, und bewirken keinen nachtheiligen Eindruck auf die benachbarten Pflanzen in einem Herbario.

Behandlung klebriger Pflanzen.

Pflanzen, welche einen kleberigen Saft aus der Oberfläche sondern, kleben an ungeleimtes Papier dermaßen an, daß sie mühsam zu trennen sind und oft Spuren des angeleimten Papiers zeigen, welches ihnen ein verdorbenes Aussehen verleiht. Man bedient sich bei solchen Gewächsen geleimten Papieres, sucht aber das bekannte Einstreuen mit Semen Lycópodii sorgfältig zu vermeiden, weil es allen Theilen anklebt und die ganze Pflanze entstellt.

Saftpflanzen.

Saftpflanzen als Sedum, Sempervivum, Cotyledon, Aloe, Talimum, Portulaca u. dg. welken langsam, erhalten aus den Blättern lange Zeit neuen Zufluß von Nahrungssäften, so, daß sie eingelegt noch wochenlang im Papiere fortwachsen und das natürliche Ansehen verlieren. Im getrockneten Zustande fallen endlich Blätter und Blüthen ab, und das Ganze wird unkenntlich. Um die Spannkraft der Gefäße zu zerstören, taucht man solche Gewächse mit Ausnahme der Blumen einige Minuten lang in kochendes Wasser, trocknet sie einige male mit Löschpapier ab, und legt sie wie andere Pflanzen ein, nur muß das Papier häufiger wie bei jenen gewechselt werden. Das Bügeln der Saftpflanzen zwischen Löschpapier mit einem heißen Bügeleisen oder einem sogenannten Platteisen ist weniger anzurathen.

Schlafhaltende Pflanzen.

Gewächse, welche gegen Abend bei Abnahme der atmosphärischen Wärme die Richtung ihrer Theile ändern, zeigen oft dieselbe Eigenschaft, wenn sie abgeschnitten werden. Man muß sie entweder gleich an Ort und Stelle einlegen, oder solches nicht lange nachher verrichten. Ersteres Verfahren erfordern besonders die Mimosen, weil sie nach der geringsten Erschütterung alle Theile in der Richtung verändern, alle Blätter sinken lassen und zusammenlegen. Man wählt hierzu einen kühlen, trüben Tag, da zu solcher Zeit allen Theilen eine geringere Reizbarkeit eigen ist und durch starkes Pressen man leicht zum Zwecke gelangt.

Wasserpflanzen.

Wasserpflanzen enthalten, vermöge ihres innern Baues nicht nur viele wässerige Theile, sondern triefen auch von Wasser, nachdem sie aus selbigem gezogen wurden. Man entzieht ihnen äußerlich das Wasser durch allmähliges Abträufeln, innerlich aber durch gelindes Streifen mit der Hand, während die Pflanze zwischen Bogen Löschpapier liegt. Erst nach solchem Verfahren kann man sie gehörig einlegen.

Gräser.

Gräser sind am leichtesten einzulegen. Die meisten übertreffen aber das Papierformat an

Länge und müssen mehrmals an den Halmen geknickt werden, damit die Grasart im Zusammenhange dargestellt ist. Die Blüthen, wenn sie zerlegt werden, gehören zu den difficilen Arbeiten, und müssen immer einer Species besonders beigelegt werden.

Cryptogamen.

Wurzelfrüchte (Rhizocarpae) und Farrenkräuter (Filices) behandelt man gleich den phänogamischen Gewächsen.

Moose (Musci) werden sorgfältig aus einander gepflückt, in einen mit Wasser versehenen Napf geworfen, bis sie voll gesogen sind und zwischen zwei Blätter ungeleimten Papieres ausgedrückt und sogleich in angefeuchtetem Schreibpapier oder in einem alten Buche stark gepreßt.

Flechten (Lichenes) mit Ausnahme derjenigen, welche dem Wasser angehören, bewahrt man gerade so auf, wie sie sich finden. Man leimt sie auf gleichförmig 'geschnittene, weiß überzogene Plättchen dünner Pappe, läßt Fragmente von Steinen, Baumrinden und anderer Körper, an welchen sie wachsen, daran, um sie unverletzt dem Auge darzustellen, und bewahrt sie in Schubladen auf. Das Einlegen ist bei diesen immer von üblen Folgen. Wasserflechten werden auf Glasplatten, welche mit feinem Papiere überzogen sind, unter Wasser ausgebreitet und nach und nach,

während sie sich auf das Papier festsetzen über das Wasser gehoben und getrocknet.

Algen, besonders solche, welche in dem Meere vegetiren, müssen vor dem Einlegen durch Aussüßen in Regen- oder Flußwasser ihrer Salztheile beraubt werden, nachher von den meisten Wassertheilen befreit zwischen Löschpapier, bei einem gelinden Drucke, während man die feuchten Papierlagen mit trockenen wechselt, gepreßt werden. Die zarten, fadenförmigen aber, werden gleich den Wasserflechten behandelt und im Falle sie so klein sind, daß man zu ihrer Untersuchung ein zusammengesetztes Microscop bedarf auf weiße, kleine Glastafeln unter dem Wasser ausgebreitet, und über solches empor gehoben. Die schleimigen Gewächse dieser Gattung bedürfen während des Aufhebens aus dem Wasser einer steten Behandlung, weil im entgegengesetzten Falle ihre Endspitzen auf den Glasplättchen zusammen getrieben und unkenntlich werden. Man hilft bei horizontaler Haltung des Glases mit einer Nadel nach, um solche aus einander zu halten, bis das Ganze aus dem Wasser hervorgehoben ist.

Die größern Tremellen (Tremellae) lassen sich nicht leicht zwischen Papier einlegen, weil sie eher faulen, als trocknen. Man sucht ihnen zuerst durch den Druck eines Brettchens oder Buches eine platte Gestalt zu geben, die äusserliche Feuchtigkeit zu entziehen, um sie, ohne runzelig zu werden, schön in Papier zu bringen.

Pilze und Schwämme lassen sich größtentheils nicht trocknen, nur die kleinern und lederartigen können in dieser Hinsicht einigermaßen dem Verlangen entsprechen. Wenige von den größern Arten werden durch Eintauchen in kochendes Wasser zum Aufbewahren geschickt. Uebrigens ist an solchen, die sich auf keine Weise erhalten lassen, das Abformen in Gyps und Abgießen in Wachs die beste Methode, Gestalt und Farbe dem Gedächtniße darzustellen.

Behandlung der Pflanzen während des Trocknens.

Das Trocknen eingelegter Pflanzen erfordert folgende Puncte vorzüglich berücksichtiget:

1) muß der Ort, an dem man die Pflanzen behandelt, luftig und den Sonnenstrahlen nicht unmittelbar ausgesetzt seyn. Ein Zimmer, das nicht feucht und dumpfig ist, dessen Thüre und Fenster bei trockenem Wetter geöffnet werden können, ist am zuträglichsten;
2) muß man nicht zu viele Pflanzen auf einen Haufen zusammenlegen, weil ein gleichförmiger Druck auf sämmtliche Theile unmöglich wird, das Verdunsten der in ihnen enthaltenen Säfte erschwert und die natürlichen Farben schneller erlöschen;
3) muß täglich das Papier gewechselt werden, ohne die Pflanzen aus der natürlichen Lage zu bringen;

4) dürfen die Pflanzen anfangs nur gelinde, zuletzt aber, wenn sie keiner nachtheiligen Eindrücke mehr fähig sind, stärker gepreßt werden.

Einrichtung einer Pflanzensammlung.

Ordnung und Genauigkeit sind auch hier die ersten Erfordernisse, welche das Ganze bedingen. Die getrockneten Pflanzen legt man frei, ohne sie aufzukleben oder auf eine sonstige Art zu befestigen in weißes Schreibpapier; denn jedes Befestigen besonders das Aufleimen der Pflanzen macht ein Herbarium unbrauchbar, weil man sie nur oberflächlich und nicht von allen Seiten untersuchen kann. Will man das Schreibpapier ersparen, so bedient man sich des weißen, ungeleimten Druckpapiers, welches nach allen Größen in Buchdruckereien käuflich zu erhalten ist. Das weiße Papier verleiht den Pflanzen hinsichtlich des Farbenwechsels ein vortheilhafteres Ansehen, als das graue Löschpapier, auch kommen in das geleimte weit seltener Insekten.

Das erste Geschäft besteht nun darin, daß man sämmtliche Pflanzen nach den bekannten Classen und Ordnungen zusammenstellt, sie mit Namen versieht, und den Ort bemerkt, an welchem sich jede fand, oder wild wuchs. Sind es Gewächse getrennten Geschlechtes, so versieht man die Vignette der männlichen Pflanze mit dem Zeichen des Mars (♂), die weibliche mit dem Zeichen der

Venus (♀) und fügt noch die Blüthezeit und Dauer hinzu. Bäume und Sträucher erhalten das Zeichen des Jupiters (♃); zweijährige das Zeichen des Mars (♂), einjährige das der Sonne (☉).

Jede Ordnung einer Classe wird zwischen zwei Pappbogen, welche man mit Bändern zum Zubinden versieht, gelegt, auf den Deckel Classe und Ordnung geschrieben, und der Bequemlichkeit wegen jeder Classe ein Verzeichniß der darin enthaltenen Pflanzen beigefügt.

Auf gleiche Weise verfährt man mit den getrockneten Cryptogamen. Sie werden alle in gleiche Bogen aufbewahrt und hinsichtlich des Ordnens eben so mit ihnen verfahren.

Ein Herbarium muß immer gegen feuchte Luft, Staub und das Eindringen der Insekten geschützt werden. Um dieses zu bezwecken, bringt man es in hierzu eingerichtete Schränke. Ein solcher Schrank aus Tannenholz gefertiget, erhält eine Höhe von 7 — 8 Schuh, eine Breite von 5 1/2 Fuß und eine Tiefe von 1 1/2 Fuß. Das Innere, mit so vielen Fächern als Classen sind, durchzogen, wird gewöhnlich von einer oder von zwei Scheidewänden der Länge nach durchlaufen. Sämmtliche Fächer werden etwas breiter und tiefer als das Format des Papieres ist, um mit beiden Händen neben eingreifen und die Päcke bequemer bei dem Herausziehen fassen zu können. Die vorderen Ränder der Fächer bezeichnet man mit der

Nummer der Classe, welche darin enthalten ist. Immer bleiben die Fächer, welche die Linneische 1ste, 7, 9, 18 und 20 Classe aufnehmen wegen der geringen Anzahl von Pflanzen die kleinsten, hingegen diejenigen, welche die 5te, 17, 19 und 24 tragen, die größten. Eine Thüre, welche gut schließt und genau in die Fugen klappt, ist hinreichend, Alles gehörig zu schützen. Für Flechten und Schwämme, welche nicht eingelegt, sondern in dem natürlichen Verhalten ausgeleimt werden, muß ein solcher Schrank, welcher aber nur 5 Schuh hoch wird, mit Schubladen versehen seyn.

Pilze und Schwämme waren für Sammlungen von jeher ein Stein des Anstoßes. Erstere vergehen sehr schnell und an ein Trocknen ist nicht zu denken. Letztere schrumpfen gewöhnlich so zusammen, daß man sie nicht mehr erkennen kann. Um solche Körper in dem völligen Wachsthume und frischen Zustande darzustellen, bleibt nichts übrig, als sie erst in Gyps abzugießen und die Formen nachher zu benutzen, um Wachsabgüße zu fertigen. Schon Gleditsch bediente sich dieser Methode mit dem besten Erfolge. Der Mechanismus ist so leicht, daß man schnell zum Zwecke gelangt. Das weitere hiervon bei Fertigung der Wachsfrüchte.

Früchte und Samen.

Früchte und Samen, Producte der Pflanzenwelt, durch welche sie ihr ferneres Fortkommen unterhält, sind als die letzten organischen Erzeugnisse anzusehen, vermöge welcher sie sich mit neuem Leben entfalten und in so vielfältigen Gestalten vorkommen kann, als die Blüthentheile selbst. Sie enthalten den Keim mit all seinen präformirten Theilen der künftigen Pflanze, und gehören so gut gesammelt, wie die Pflanzenarten selbst. Um sie in ihrem wahren Charakter darzustellen, ist es immer nöthig, sie in völlig reifem Zustande einzusammeln, die Kapseln, kurz alle angehörige Theile zu berücksichtigen, und sie sowohl in den geöffneten Samenbehältnissen, als außer denselben isolirt aufzustellen. Die einfachste Behandlung ist hinreichend, sie für eine Sammlung zu bereiten. Man pflückt sie aus den Gehäusen, damit sie frei von aller Umgebung Gestalt und Farben bei dem ersten Blicke darlegen. Solchen aber, welche in den Gehäusen bleiben sollen, müssen die Nähte, Commissuren und ähnliche Zusammenfügungen der Samengehäuse mit dünnem Leime bestrichen werden, um das Aufspringen zu verhüten. Dieses muß dann sehr reinlich behandelt werden, sonst werden Kennzeichen der Art unkenntlich. Zum Aufbewahren der Sämereien bedient man sich sauber gearbeiteter Kästchen von Ahornholz, gewöhnlich 1 Zoll hoch, 2—3 Zoll lang und nach Verhältniß einige breit'

deckt sie oben und unten mit weißen Glastäfelchen, welche in Fugen eingelassen entweder mit schmalen Papierstreifen zugeleimt oder mit Glaserkitt zugestrichen werden. Den getrockneten Kitt überstreicht man mit rothem oder schwarzem Lacke. Große Samen erfordern auch größere Glaskästchen, man läßt sie zu 6 Zoll in der Läuge und Breite fertigen, nach Bedarf auch noch größer. In solche Behälter setzt man die Samenkapseln, Schoten, Schötchen, Hülsen, Gliederhülsen, Bälge u. s. w., während die ausgenommenen Samen in einem besondern Kästchen beigesetzt werden.

Früchte, wie alle Arten des Kern- und Steinobstes, Beeren, Kürbisarten, Gurken, Melonen und ähnliche dürfen einer Samen-Sammlung durchaus nicht fehlen, und ob sie gleich nicht in dem natürlichen Zustande außer in Weingeist gesetzt, aufzubewahren sind, so muß man ihre Formen und Farben in Wachs darzustellen suchen, welches Verfahren weiter unten erörtert wird.

Solche Sammlungen setzt man in Glasschränke, welche aber nicht tief und auch nicht hoch seyn dürfen, ordnet sie nach den im Herbario gesammelten Exemplaren, und wird immer finden, daß sie sich länger halten, als die getrockneten Pflanzen.

Fertigung künstlicher Wachsfrüchte, Pilze, Schwämme u. dgl.

Früchte, Pilze, Schwämme, kurz alle Körper,

welche man in Wachs nachahmen will, müssen zuerst in Gyps abgegossen werden, um eine treue Form, welche alle Erhabenheiten, Vertiefungen, Narben und sonstige Eigenschaften darstellt, zu erhalten. Der Gyps in seinem mehligen Zustande, darf keiner Feuchtigkeit oder Nässe ausgesetzt worden seyn, auch nicht zu alt für solche Arbeit angewendet werden. Man wählt das feinste, weiße Gypsmehl, um den Zweck leichter zu erreichen, und gebraucht das gröbere, grauliche bei großen Massen, um das Aeußere der feinen Gypsform zu übergießen.

Um eine Frucht z. B. einen Apfel in Gyps abzuformen, setzt man ihn mit dem breiten Theile oder der Basis, in welche der Stiel tritt, und solcher zuvor abgenommen wurde, auf einen halben Zoll breiten Ring von gut verarbeitetem feuchten Töpferthon Tab. III. Fig. 35. a. so zwar, daß der Apfel an dem weitesten Theile seiner Peripherie genau schließend, von ihm umfaßt wird. Dieser Ring b) auf der Oberfläche gehörig geebnet, wird mit zwei Eindrücken cc) versehen, welche man mit einem abgerundeten Hölzchen macht. Um den Thonring legt man jetzt eine Wand dd. welche die Höhe des Apfels 1/2 Zoll überschreitet und allenthalben gut an die ringförmige Thonlage schließt, über dem Ringe aber einen freien Raum gestattet, übrigens so mit sich selbst zusammengefügt ist, daß diese Wand von außen angesehen, einem Cylinder gleicht. Nun bringt man soviel

Gypsmehl als gerade erforderlich ist, um die Hälfte des Apfels abzugießen, in ein Gefäß, mengt es mit Wasser, rührt es so lange mit einem Stäbchen, bis es einem dünnen Breie gleicht, und gießt es in den leeren Raum zwischen dem freihervorstehenden Apfel und der Wand. Die Masse überfließt sogleich die Oberfläche des Apfels, formt dessen Eindrücke, Erhabenheiten und sonstige äußere Merkmale ab, und erhärtet, während sie heiß wird. Sobald dieses Erhärten eingetreten ist, wartet man einige Minuten, nimmt die äußere Thonwand nebst Ring ab, kehrt die Hälfte des Gypsabgusses um, ohne den Apfel herauszunehmen, legt jetzt eine neue Thonwand Fig. 36. e. um diesen, bestreicht die nach oben stehende Fläche mit Leinöl, und gießt die andere Hälfte des Apfels gleich der ersten mit frisch angemachtem Gypse ebenfalls ab. Nach diesem Verfahren ist die Form beendigt, der Thon wird abenthalben abgenommen, die Form von einandergelegt, der Apfel behutsam herausgenommen, und an der Stelle, wo man gesonnen ist, das Wachs einzugießen ein Kanal Fig. 37. h. geschnitten. Ist der Gyps völlig trocken, so kann man das Wachs zubereiten, um die Frucht zu gießen.

Reines weißes Wachs macht man in einer Schale über gelindem Kohlenfeuer flüssig, bringt die Grundfarbe, welche dem natürlichen Apfel eigen ist, gleich hinzu, während sie mit Terpentinöl in einer kleinen Reibschale durch ein Pistill gehö-

rig gemengt wurde. Die gefärbte Wachsmasse wird jetzt mit einem spatelförmigen Holze gerührt, und durch Tropfen auf Papier erprobt, ob das Wachs nicht zu hell oder zu dunkel ist. Im ersten Fall vermehrt man die Farbe, im letzten das Wachs. Sobald die Masse fertig ist, ergreift man die Form, hält beide Hälften etwas fest zusammen, gießt den leeren Raum derselben durch den geschnittenen Kanal halb voll heißes Wachs, hebt letztern nachher mit einem Finger zu, und sucht diese Masse durch Drehen und Wenden der Form im ganzen innern Raume herumzutreiben, welche Bewegungen eine gleichförmige Vertheilung des fließenden Wachses bewirken, und die ganze Form des Apfels im erkalteten Zustande darstellen. Nach dieser Manipulation läßt man die Form völlig erkalten, legt sie auseinander, und erhält jetzt den in Wachs gegossenen Apfel mit all seinen Eigenschaften, so sauber, als habe ihn die Natur selbst geformt. Der Apfel erhält jetzt durch Auftragen trockener Metalloxyde seine gehörigen Farben, welches aber einen Zeichner erfordert. Man bedient sich zu dem Auftragen der trockenen Farben feiner Fischpinsel, so wie sie die Oelmahler gebrauchen. Sollen diese Farben von beständiger Dauer seyn, so werden sie an einer Spirituslampe, aus welcher ein breiter, nach allen Richtungen hervorstehender Docht angezündet wird, eingebrannt. Dieses Einbrennen besteht in nichts anderem, als in einem gelinden Schmelzen der

Oberfläche des Wachsapfels, welcher unter beständigem Drehen an der Spiritusflamme anfängt, zu schwitzen, und die Farben festhält. In Acht muß man sich aber nehmen, daß die Masse an einer oder der andern Stelle nicht zu stark schmilzt, sonst entsteht, da der Apfel inwendig völlig hohl ist, ein nicht wieder zu reparirendes Loch, und die ganze Arbeit ist vergebens. Der Stiel des Apfels wird nach der Dicke von Violinsaiten oder Saiten größerer Instrumente gefertiget und mit Wachs eingesetzt.

Auf ähnliche Weise verfertigt man die Gypsformen der Pilze und Schwämme; nur ist hier die Zusammensetzung der Formen umständlicher, da die Form des Strunkes aus zwei Längenhälften, und die des Hutes aus zwei Querhälften gegossen werden muß, während man alle Theile vor dem Abgießen mit Leinöl überstreicht, um das Ankleben an den Gyps zu verhindern. Der in Wachs gefertigte Strunk kann nachher an die untere Fläche des Hutes, welcher die Lamellen enthält, fest geschmolzen werden, während der Hut durch das Zusammenhalten der Formhälften auf einen Guß dargestellt ist, oder man setzt die ganze Form so zusammen, daß der Schwamm auf einen Guß fertig ist. Pilze und Schwämme werden so täuschend, daß man oft lange zweifelt, ob sie durch Kunst oder Natur hervorgebracht wurden. Uebung, genaues Verfahren und Geduld, geben auch hier Vollkommenheit.

Skelete der Blätter und sonstigen Theile.

Das Skeletiren der Blätter kann nur in den Frühlingsmonaten, nämlich zu Ende April, Mai und Anfange Junius, mit gutem Erfolge verrichtet werden. Die Theile sind während des Entfaltens weich und widerstehen später, da sie hart und fest werden, jeder Manipulation, welche man zu diesem Zwecke mit ihnen vornimmt.

Ein gebrauchter Biegelteppich wird zusammengelegt, etwas angezogen, so daß eine gespannte aber doch nachgiebige Unterlage entsteht. Auf solche legt man die zu behandelnden Blätter mit der Oberfläche, hält sie mit der linken Hand fest, und tippt mit einer etwas straffen Bürste so lange auf die nun mehr aufwärtsgekehrte rippige Unterfläche, bis sie von allem Ueberzuge befreit, nichts mehr zeigt, als das Gerippe. Mit dieser einfachen Behandlung fährt man so lange fort, bis das ganze Skelet gleich einer saubern Filetarbeit daliegt, bringt es dann zwischen einen halben Bogen zusammengelegten Schreibpapiers und preßt es gelinde, bis es völlig trocken ist. Blumenkelche lassen sich auf gleiche Weise behandeln. Uebrigens werden mehrere Arten Bürsten erfordert, nämlich feinere und gröbere, je nachdem der Bau der Blätter ist.

Früchte müssen bis zu einem gewissen Grade maceriren, werden dann gelinde in Wasser abge-

spült und in Weingeist gesetzt. Sie zu trocknen ist nicht rathsam, weil alle Theile auf einen Klumpen zusammenkleben.

Abdrucken der Pflanzen auf Papier.

Die frühere Methode, Pflanzen auf Papier abzudrucken, welche von so Vielen nachgeahmt wurde, verdient kaum einer Erwähnung, weil Blätter nur theilweis, selten ganz und noch weniger im reinen Zustande dargelegt werden können. Man nahm zu diesem Zwecke Kienruß, schüttelte ungefähr zwei Messerspitzen voll auf einen ausgebreiteten Bogen Papier, setzte so viel Leinöl hinzu, als nöthig war, um das Ganze, vermöge eines zusammengefalteten Stückes Papier auf der Bogenfläche zu zerreiben, und diese gleichförmig zu schwärzen. Nun brachte man ein frisches Blatt mit der Rückenseite oder eine gepreßte Pflanze mit der ganzen untern Fläche darauf, deckte sie mit einem Bogen Papier, und rieb so lange mit der Hand auf der gedeckten Pflanze herum, als man glaubte, daß nöthig sey, um alle hervorstehenden Rippen der Blätter, die Blattstiele, Stengel und Blüthen zu schwärzen. Jetzt nahm man den Bogen weg, hob die Pflanze von dem eingeschwärzten ab, und legte sie auf einen reinen, verfuhr hinsichtlich es Reibens und Pressens mit der Hand, nachdem sie von einem andern Bogen bedeckt war, gleich dem ersten Verfahren bei dem

Einschwärzen, legte zuletzt auch diese Decke von der Pflanze, hob sie von dem reinen Papiere auf, und erhielt wohl einen Abdruck, welcher dem Habitus der Pflanze entsprach, aber die einzelnen Theile besonders der Blüthen, Kelche u. dgl., waren so undeutlich und meistens ineinander geschmiert, daß Pflanzen auf solche Art behandelt für den wissenschaftlichen Gebrauch schon an und für sich nicht anwendbar waren. Man half sich zuletzt mit aufgetragenem Colorite in Wasserfarben, da aber die groben Züge immer noch durchwirkten, so bediente man sich gar der Oelfarben.

Eine weit bessere und in jeder Hinsicht gefälligere Art, Pflanzen abzudrucken, ist folgende:

Schön getrocknete Exemplare, deren Theile so conservirt sind, daß alle Charaktere leicht in die Augen fallen, legt man zu diesem Zwecke in Bereitschaft. Eine zwei Schuh lange und anderthalb Fuß breite Steinplatte, von dem gewöhnlichen Pappenheimer Kalkschiefer, welcher zum Steinzeichnen in Steindruckereien eingeführt ist, wird auf der ganzen Oberfläche mit Kupferdruckerschwärze, vermöge eines ledernen, inwendig mit Roßhaaren ausgepolsterten Ballens, wie ihn die Kupferdrucker gebrauchen, leicht eingeschwärzt, so, daß die überzogene Fläche einen gleichförmigen Grund zeigt und einem darüber hingezogenen Flore ähnelt.

Die zum Abdrucken bestimmte Pflanze wird jetzt mit der rechten Seite auf die geschwärzte

Steinfläche gelegt, mit einem Buche Maculatur-Papier gedeckt, das Ganze zwischen zwei glatt gehobelte Bretter gebracht, so daß der Stein eins unter sich und das Maculaturpapier eins über sich hat, in eine Presse gesetzt und stark gepreßt. Nach diesem Verfahren öffnet man die Presse, nimmt die Pflanzen an dem untern Theile des Stengels behutsam von der Steinplatte, legt sie mit der geschwärzten Fläche auf angefeuchtetes weißes Papier, unterlegt und deckt es mit Maculaturpapier, setzt es zwischen die beiden Bretter in die Presse und preßt es abermals stark. Mit dieser letzten Manipulation ist der Pflanzenabdruck fertig, die Pflanze wird abgenommen, und der Druck präsentirt sich in einer Zartheit, als sey er mit Schwarzstein entworfen. Je öfter eine solche Pflanze abgedruckt wird, desto schöner und reiner gerathen die Conturen. Zarte Gewächse können aber, da sie dem Pressen nicht oft widerstehen, nur einmal auf angegebene Art abgezogen werden. Um behende zu arbeiten, kann man auf dieselbe Steinplatte, ohne sie wieder auf's Neue zu schwärzen, andere Pflanzen abermals legen, um sie abzuziehen. Zum Coloriren bedient man sich immer blasser Abdrücke.

Dritte Abtheilung.

III. Mineralreich.

Da ich mich hier auf das beschränke, was zum Erhalten und Aufstellen anorganischer Körper dient, so verweise ich denjenigen, welcher weitern Aufschluß wünscht, auf Geheimenrath von Leonhard's Agenda geognostica, welche ein jeder Mineraloge, als ein fühlbares Bedürfniß, nicht zu missen im Stande ist.

Die Behandlung der Mineralien erfordert genaue Kenntniß des ganzen Mineralreiches und Bekanntschaft sämmtlicher dahin einschlagenden Hilfswissenschaften. Der Mineraloge ohne Mathematik, Physik und Chemie, wird hinsichtlich der Analyse der Mineralien nie zum Zwecke gelangen, so wenig der Anatom ohne Physiologie, etwas Entscheidendes zu geben im Stande ist. Jeder, welcher sich mit dem Fache der anorganischen Schöpfung beschäftigt, wird auch bald von der

Nothwendigkeit überzeugt seyn, zu sammeln und um letzteres in Ausübung zu bringen, bedarf er die nöthigen Werkzeuge, chemische Reagentien und sonstige Instrumente, um sich in dubiösen Fällen, vermöge einer genauen Analyse, helfen zu können, oder die seiner Sammlung nöthigen Exemplare, leichter zu erhalten.

Werkzeuge zum Sammeln.

1) Hämmer, an Form und Gewicht verschieden:
   a) ein schwerer Hammer, dessen Gewicht 5—6 Pfund beträgt, zum Zerstuffen großer Felsblöcke.
   b) ein Hammer mittlerer Schwere, 2—2 1/2 Pfund an Gewicht, gleich einem Maurerhammer mit einem schneidigen und einem viereckigen Ende.
2) Meißel, völlig denen der Steinhauer ähnlich zum Spalten schieferiger Felsarten, Ausstemmen der Krystalle und Petrefacte, welche tief im Muttergesteine sitzen;
3) eine Zange zum Brechen schieferiger Gesteine;
4) eine Keilhaue, lang, wenig gebogen, oben spitz unten viereckig, zum Wegräumen hinderlicher Gegenstände, als Dammerde, Schutt u. dgl.

Instrumente und Hilfsmittel zum Untersuchen der Mineralien.

Loupen, Vergrößerungsgläser verschiedener Stärke.

Ein Anlege-Goniometer zum Bestimmen der Winkelverhältnisse an Krystallisationen u.s.w.

Ein Stahl zur Prüfung der Härte und zur Bestimmung des Relativen der Fossilienhärte Diamant, Saphir, Topas, Quarz, Feldspath, Flußspath, Kalkspath, Gypsspath und Talk.

Ein Magnetstab um den Magnetismus zu untersuchen.

Ein Löthrohr nebst dazu gehörigem Apparate: Lampe, 1 Drachme des feinsten Platinbleches, eben soviel Platindraht, ein Platinlöffel, platte Thonstreifen, gute Kohlen, ein Dutzend zugeschmolzener Glasröhren von 1 1/2 — 4 Zoll Länge und 3 — 5 Linien Weite; eine Zange, ein Hammer, Ambos, Feile, ein kleiner Achatmörser. An Flußmitteln, Reagentien, Boraxglas, kohlensaures Natron, phosphorsaures Natron-Amoniak, Salpeter, verglaste Boraxsäure, salpetersaures Kobaltoxyd, Stanniol, eiserne Klaviersaiten von Nro. 7., reines Blei, Beinasche, verdünnte Salpetersäure.

Sammeln der Mineralien.

Das Sammeln der Mineralien erheischt eine sorgfältige Auswahl der Stücke. Jedes Exemplar, so rein als möglich, darf keine abgenutzte

Flächen oder abgestoßene Ränder zeigen, es muß das Instructive dem Auge gleich darlegen, und Krystallisationen müssen so unverändert als sie in dem Schooße der Erde erzeugt wurden, aufgestellt werden. Die Exemplare werden zu diesem Zwecke sorgfältig geschlagen, um alle Seiten und Flächen mit frischem Bruche darzulegen. Das Schlagen selbst erfordert Uebung, geschieht am besten in der Hand, zu deren Schonung man die linke mit einem Lederhandschuhe überzieht. Die Stücke schlägt man zu einem Formate von 4—4 1/2 Zoll Länge, und 3/4 — 1 Zoll Höhe. Die wichtigsten Regeln beim Formatisiren sind folgende:

1) Untersuchen der Texturverhältnisse und der allenfalsigen Absonderungen;
2) Schlagen einer frischen Fläche, auf welcher die Masse gespalten wird;
3) Vermeidung aller Schläge, welche dem Stücke eine rundliche Form geben könnten.

Als natürliche Folge hinsichtlich des Zusammenhanges der Gesteine, muß bei dem Schlagen die Masse selbst berücksichtigt werden.

Dichte Mineralien gelingen gewöhnlich bei dem Formatisiren.

Körnige Gesteine werden ihres abwechselnden Zusammenhanges wegen, der stellenweise leichter oder schwerer zersprengbar ist, vorsichtiger behandelt als erstere.

Schieferige Felsarten formatisirt man in schräger Richtung längs den Kanten durch ste-

tes Schlagen mit einem kleinen Hammer. Sehr dünne, schieferige aber, durch Abbrechen mit der Zange, welches Verfahren auch bei Felsarten von erdigem Bruche und geringerer Härte angewendet wird. Von manchen schieferigen Felsarten ist auch ein Quer-Profil sehr lehrreich. In diesem Falle werden sie nicht parallel dem Gefüge, sondern unter rechtem Winkel mit demselben geschlagen.

Poröse Gesteine lassen sich am besten durch den Meisel theilen, welcher durch gelinde Hammerschläge eingetrieben wird.

Behandlung der Petrefacte.

Versteinerungen müssen mit all ihren Theilen auf das sorgfältigste erhalten werden. Sind sie in losen, nicht festen Massen, wie Sand, Thon, Mergel u. dgl. eingeschlossen, so löse man so viel von der Masse als nöthig ist, die Form der Versteinerung frei darzulegen, um sie genauer bestimmen zu können. Man legt solche Stücke in verdünnten Essig, und reinigt sie durch Abwaschen. Sind aber Petrefacte in harte Massen eingeschlossen, oder mit ihnen verwachsen, so sucht man durch Anwendung kleiner, verschiedengeformter Meisel sie so weit darzulegen, als es die Masse zugibt, ohne das Petrefact selbst anzugreifen, oder auf irgend eine Art zu verletzen. Eine Gleichheit hinsichtlich des Formates läßt sich nicht wohl anwenden.

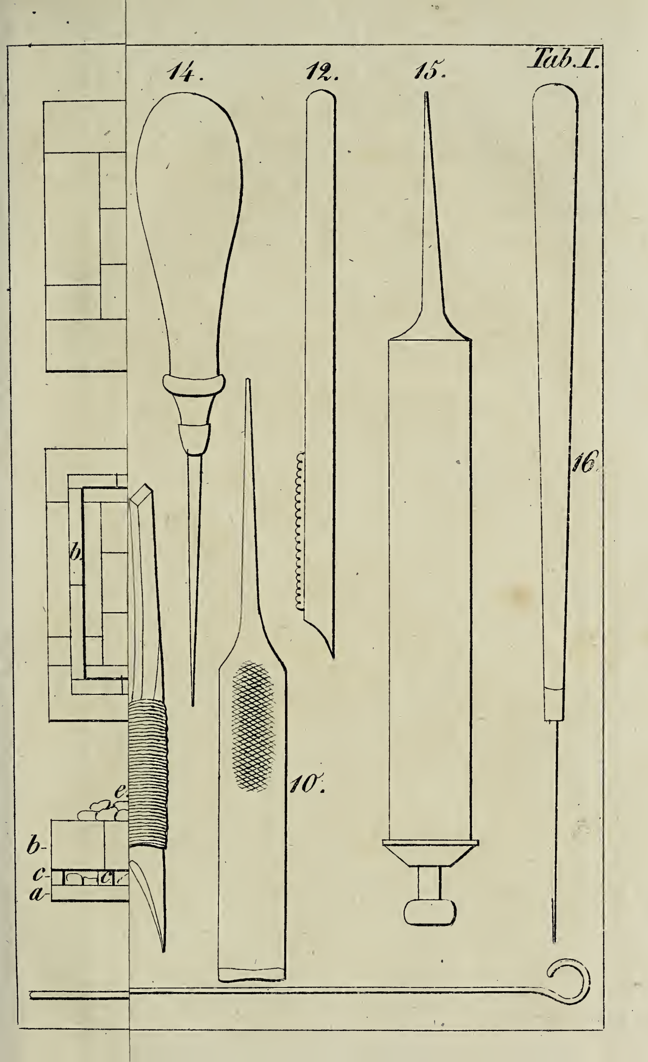
Lose Thierknochen, welche so calcinirt sind, daß sie sich durch die Einwirkung der Luft nach und nach abblättern, werden gleich an Ort und Stelle durch Leimwasser gezogen, welches das fernere Zerfallen verhindert.

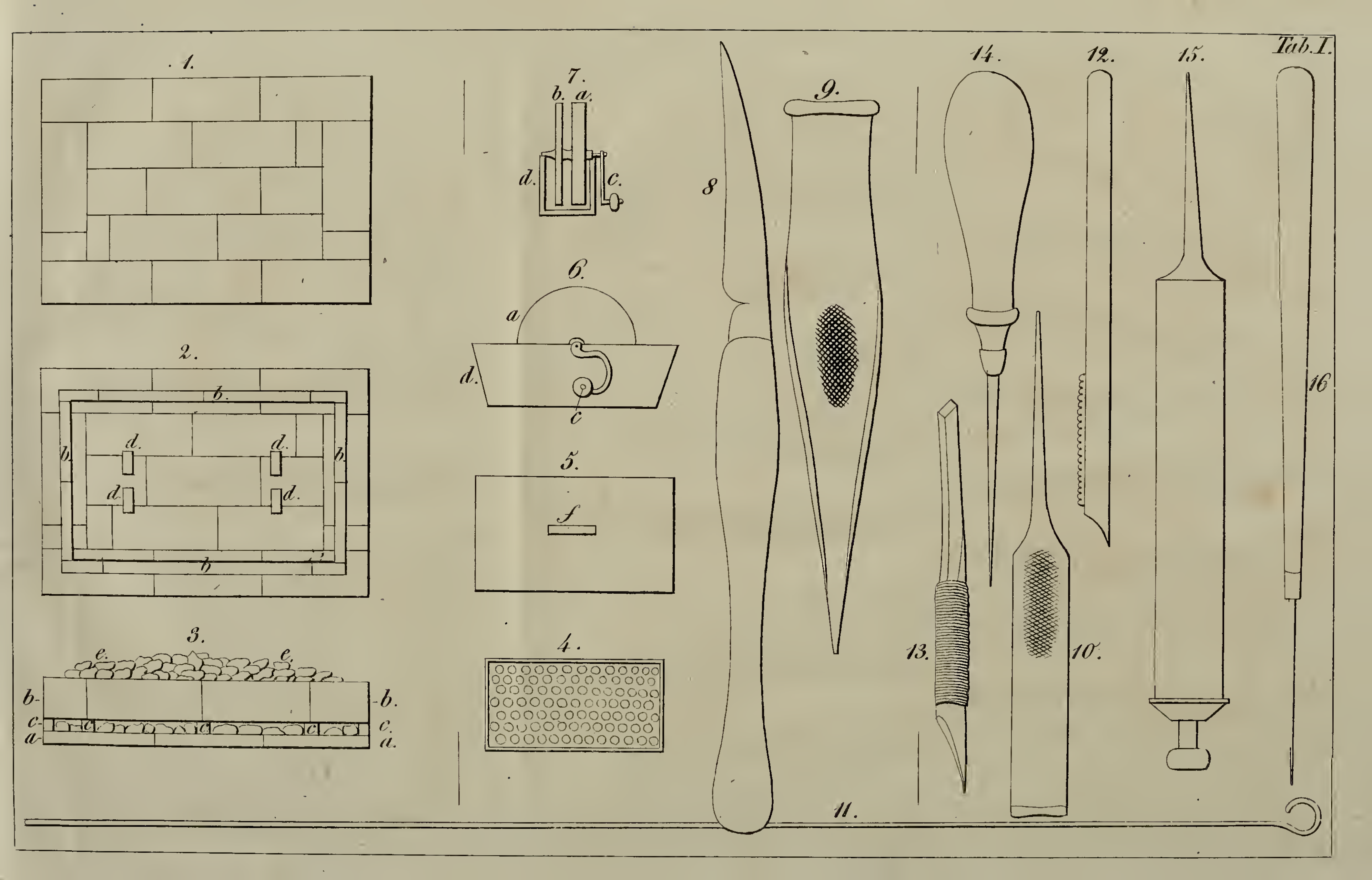
Packen und Versenden der Mineralien.

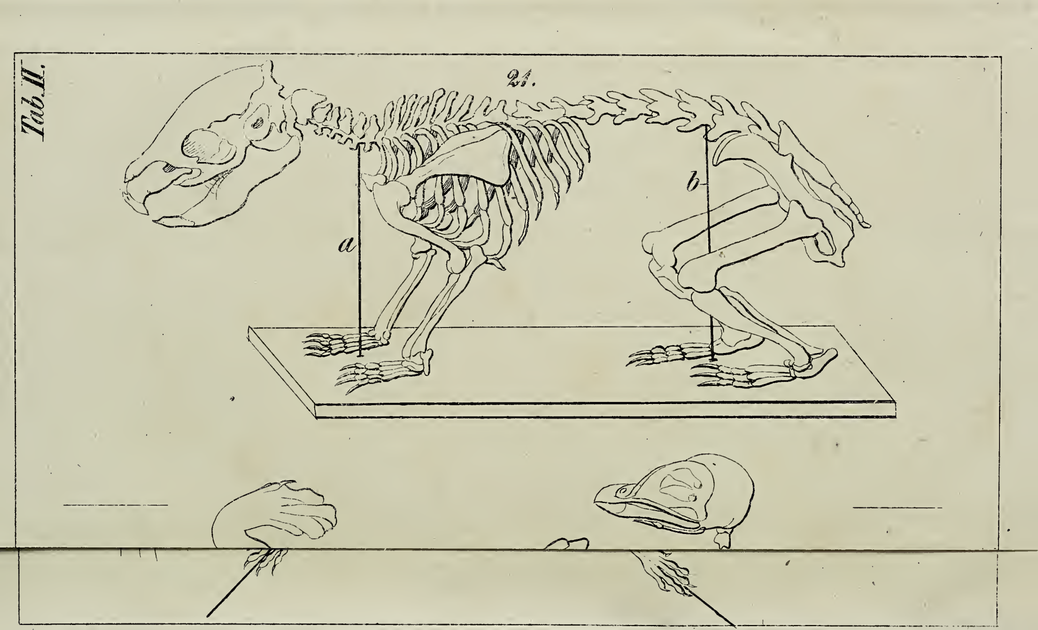
Bei dem Packen der Mineralien ist der Hauptzweck, jede Reibung der Exemplare zu verhindern, damit sie ihre ganze Frische nach dem Auspacken unverletzt dem Auge darlegen. Man ümwickelt jedes Stück mit einem zweifachen Papierbogen, wovon der innere weicher als der äußere ist, und erforderlichen Falls diese Papierhülle mit Werg, über welches ein dritter Bogen geschlagen, umwickelt wird. Den Boden der Kiste überlegt man mit Heu, Hechsel, Moos oder trockenem Laube, stellt die Mineralien aufrecht lagenweise nebeneinander so zwar, daß sie sich durch eigenen Druck festpressen. Die Zwischenräume füllt man mit Werg aus, und deckt diesen ersten Einsatz mit gleichem Packmateriale, auf welches eine zweite Schichte Mineralien folgt, und so lange fortgefahren wird, bis die Kiste voll ist. Zuletzt bringt man die obere Lage Werg oder Heu hinein, und schlägt den Deckel zu. Jeder leere Zwischenraum muß auch hier sorgfältig vermieden werden. Die Kiste wird äußerlich mit zwei Reifen umschlagen, damit der Druck der Steine nicht zu sehr auf die Kisten-

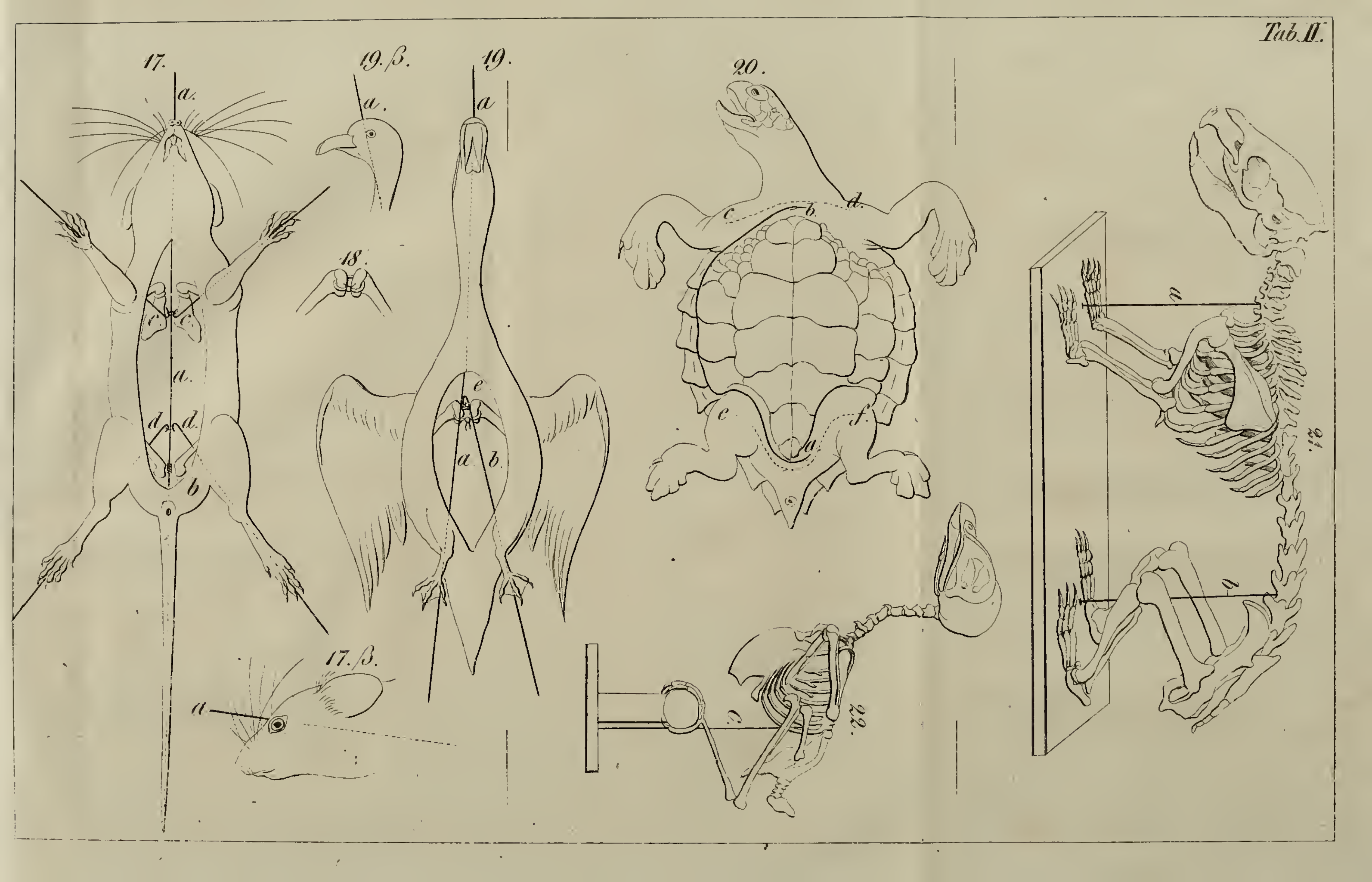
wände wirken, und dadurch bei weitem Transporte ein Auseinandertreiben verursachen kann.

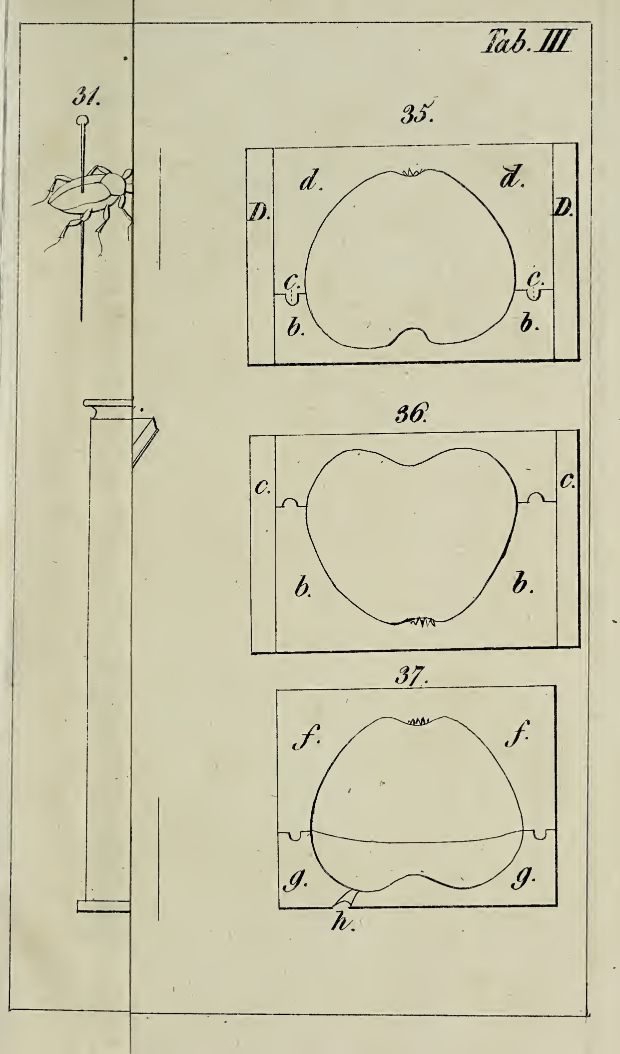
Welche Fossilien setzt man in Schachteln, kleine Kästchen, und stopft sie mit Werg fest, nachdem sie mit weichem Papiere umwickelt wurden. Staubige oder sandige Substanzen füllt man in starke Flaschen. Alle kommen in einen größern Kasten, werden daselbst gleich den Mineralien befestiget und eben so mit der Kiste verfahren.

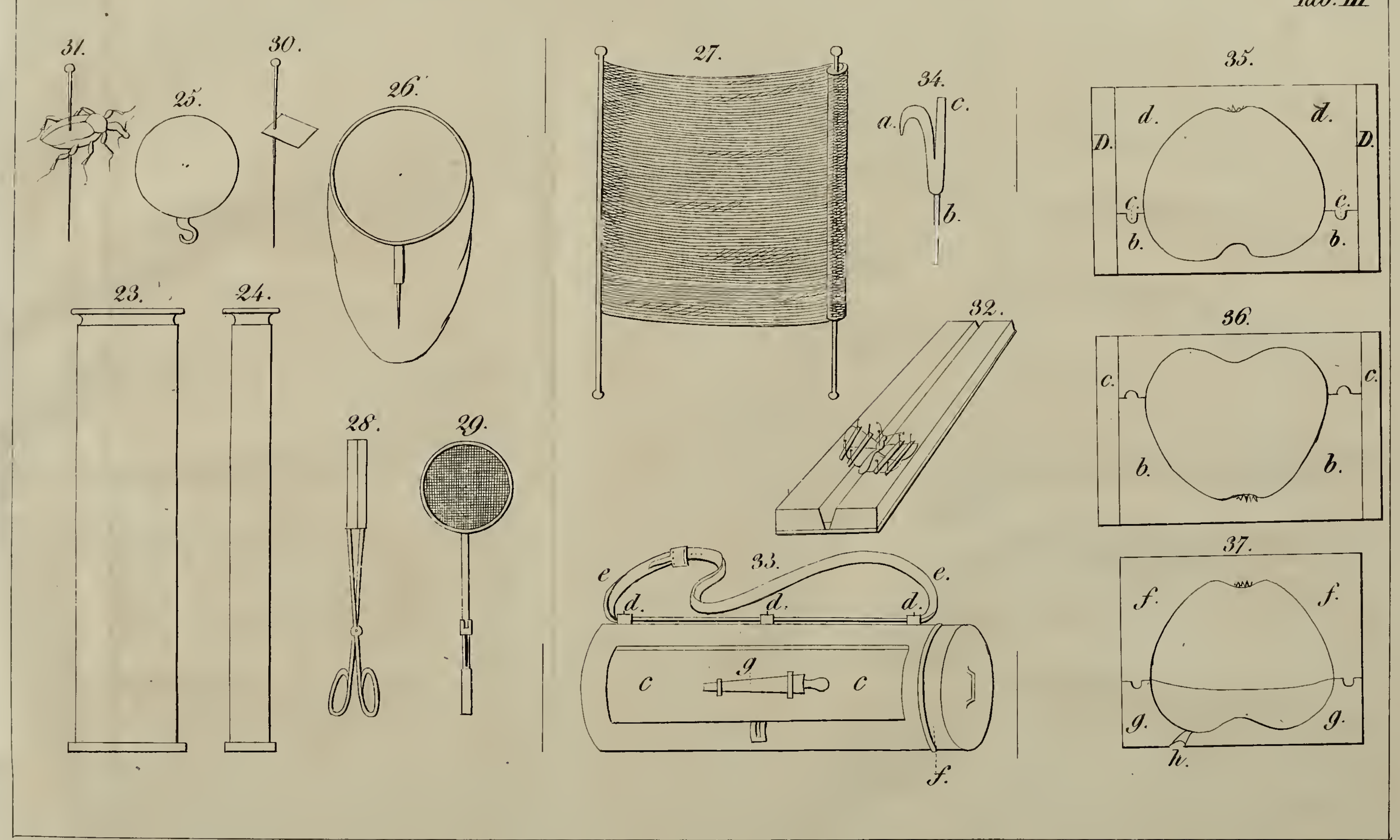

Tab. I.
14.
12.
15.
16.
10.
b.
e.
b-
c-
c.
a-


Tab. I.
1.
2.
b.
b
b.
b
d.
d.
d.
d.
3.
e.
e.
b-
-b.
c-
c.
a-
a.
7.
b.
a.
d.
c.
6.
a
d.
c
5.
f
4.
8
9.
11.
14.
13.
10.
12.
15.
16


Tab. II.
21.
a
b


Tab. II.
17.
a.
c
c
a.
d
d.
b
19. β.
a.
18.
19.
a
e
a.
b.
20.
c
b.
d.
e
f.
a
21.
a
b
22.
c.
17. β.
a


Tab. III
31.
35.
d.
d.
D.
D.
c.
c.
b.
b.
36.
c.
c.
b.
b.
37.
f.
f.
g.
g.
h.


Tab. III
31.
30.
25.
26.
27.
34.
a.
b.
c.
35.
d.
d.
D.
D.
c.
c.
b.
b.
23.
24.
32.
36.
c.
c.
b.
b.
28.
29.
33.
e
e.
d.
d.
d.
g
c
c
f.
37.
f.
f.
g.
g.
h.

Inhalt.

Erste Abtheilung.
Thierreich.

Erster Abschnitt.
Thiere höherer Organenbildung.

Zweiter Abschnitt.

Thiere niederer Organenbildung.

Zweite Abtheilung.

Pflanzenreich.

Dritte Abtheilung.

Mineralreich.

Seite.

Erklärung der Steintafeln.

Tab. I.

Fig. 1. Boden eines Windofens.
— 2. Derselbe mit den aufgestellten Wänden bb und vier Klötzchen d, auf welchen das mit den Glasscheibchen besetzte Blechkästchen ruht.
— 3. Der Windofen im Profil.
a. Boden.
b. Seitenwände.
cc. Ziegelstückchen, welche die Wände tragen, um gehörigen Luftzug zu gestatten.
e. Kohlen.
— 4. Ein von Sturzblech gefertigtes Kästchen, dessen Boden messerrückendick mit Kreide belegt ist, auf welchen die Glasscheibchen reihenweis gesetzt sind.
— 5. Deckel des Kästchens mit einer Handhabe f.
— 6. Glasschleife, von der Seite dargestellt.
a. Steinrad.
c. Kurbel.
d. Der hölzerne Trog.

Fig. 7. Glasschleife von vornen.
a. Das Steinrad zum Rauhschleifen.
b. Kupferscheibe zum Poliren.
c. Kurbel.
d. Trog.
— 8. Ein Scalpell.
— 9. Eine große Pincette.
— 10. Eine kleine Pincette.
— 11. Ein Draht zum Einschieben des Werges beim Ausstopfen.
— 12. Ein hölzernes Röhrchen, an der Mündung mit einem Kamme x versehen, um trockene Farben, in Pulverform, auf kahle Stellen, deren natürliches Colorit erstorben ist, aufstäuben zu können.
— 13. Ein hierzu eingerichteter Federkiel, welcher mit grobem, durch Leimwasser gezogenen Zwirn umwickelt ist.
— 14. Ein runder Pfriemen.
— 15. Eine kleine Spritze, nach deren Form auch eine größere nöthig ist, um schlecht ausgestopfte Thierhäute aller Größen erweichen zu können.
— 16. Eine starke Stahlnadel in ein Heft gefaßt, um sie zum Vorstechen in Holz, aufgespießter Insekten, oder zur Richtung deren Extremitäten während des Aufspannens zu gebrauchen.

Tab. II.

Fig. 17. Eine ausgebalgte Maus, deren Haut mit den erforderlichen Drähten durchzogen ist, um die Verbindung derselben zu zeigen.

a. Körperdraht.
b. Schwanzdraht.
cc. Drähte der Vorder=
dd. Drähte der Hinterfüße.

β. Kopf der Maus, von der Seite dargestellt, um das Hervortreten des Drahtes a zwischen den Augen zu zeigen.

Fig. 18. Die beiden zusammengebundenen Armknochen einer Ente.

— 19. Eine ausgebalgte Ente, mit den nöthigen Drähten durchzogen.
a. Der lange Körperdraht.
b. Der kurze an jenem befestigt.

β. Kopf der Ente von der Seite, um das Hervortreten des Körperdrahtes a zwischen den Augen darzustellen.

— 20. Eine Meer = Schildkröte, um das Oeffnen dieser und der Fluß=Schildkröten zu zeigen, (aus Naumanns Taxidermie entlehnt).

— 21. Skelet eines Meerschweinchens (Scavia porcellus).
a. Der vordere,
b. der hintere Draht, welche beide das Skelet tragen.

— 22. Skelet einer Schwanzmeise (Parus caudatus).
c. Der Draht, welcher das Gerippe trägt.

Tab. III.

Fig. 23. Ein sogenanntes Armglas, von der breiten Fläche, zur Aufbewahrung der Fische.

— 24. Ein sogenanntes Armglas von der schmalen Seite.

Fig. 25. Eine Glaskugel mit einem Häkchen, um Thiere oder organische Theile in Weingeist schwimmend zu erhalten.

— 26. Ein Schöpfer für den Insectenfang.

— 27. Das Netz.

— 28. } Die Scheere.
— 29. }

— 30. Ein Glimmerblättchen an eine Nadel gesteckt, um kleine Insekten darauf zu befestigen.

— 31. Ein Rüsselkäfer an eine Nadel gesteckt, um die Höhe zu zeigen, wie weit Insekten von dem Boden entfernt gehalten werden müssen.

— 32. Ein Ausspannbrett für Staubflügler.

— 33. Eine Botanisirbüchse.

c. Deckel.

d. Schleifen, durch welche der Riemen e läuft.

f. Ein abgeschlossener Behälter, mit einem besondern Deckel versehen.

g. Pflanzenstecher.

— 34. Ein eiserner Haken zum Ergreifen oder Brechen der Blüthen hoher Bäume, oder Herbeiziehen der Sumpfpflanzen.

a. Der eigentliche Haken.

b. Stiel.

c. Fortsatz des Stiels nach vornen.

— 35. a Ein Apfel, von welchem eine Gypsform genommen wird.

bb. Der Thonring.

cc. Eindrücken in den Ring.

dd. Die Wand, welche den flüssigen Gyps aufnimmt und zusammenhält.

Fig. 36. Derselbe Apfel umgekehrt, nachdem die obere Hälfte abgegoßen, die Thonwand nebst Ring hinweggenommen, und eine neue Thonlage ee um den Gyps gelegt wurde.

— 37. Gypsform des Apfels im senkrechten Durchschnitte.

f. Die obere Hälfte.

g. Die untere Hälfte.

h. Der Kanal zum Eingießen des Wassers.